

电子产品手册

半导体集成电路

下 册

北京市仪表工业局

电子产品手册

半导体集成电路

北京市仪表工业局

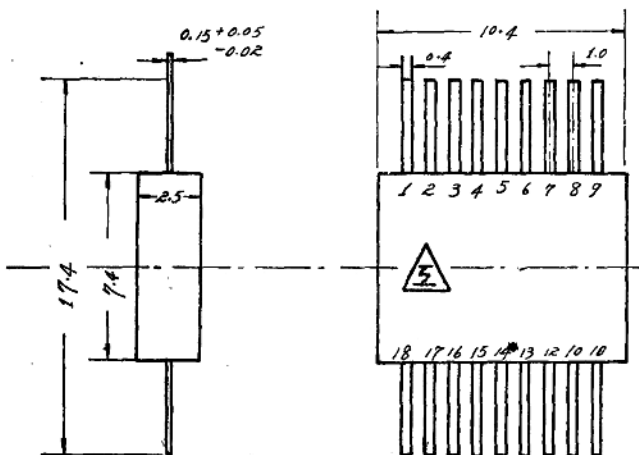
MOS 集 成 电 路

MOS 集成电路

本系列产品为 *P* 沟道铝栅增强型(MOS)数字集成电路,属于正逻辑。工作方式分为静态逻辑和动态逻辑两种。它具有功耗小、集成度高、抗干扰能力强等优点。主要应用于计数器,工业自动化装置,各种数控装置,数字仪表和台式计算机配套。

外形结构:

(一) 外壳采用 18 引线陶瓷扁平封装, 引线间距

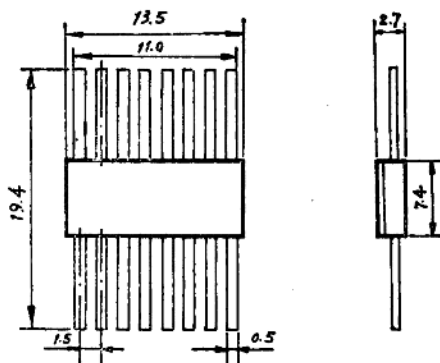


1.0 mm。(北京东光电工厂产品)

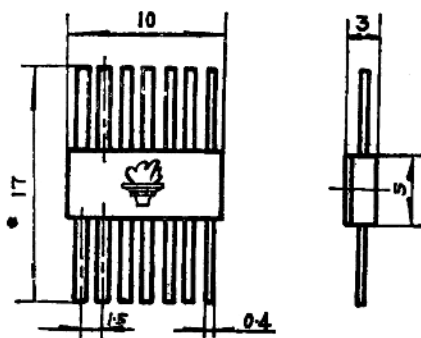
(二) 外壳采用 18 引线陶瓷扁平封装, 引线间距 1.27 mm。外形图如<一>。

六〇五厂全部产品都为 18 引线间距 1.27mm 陶瓷扁平封装

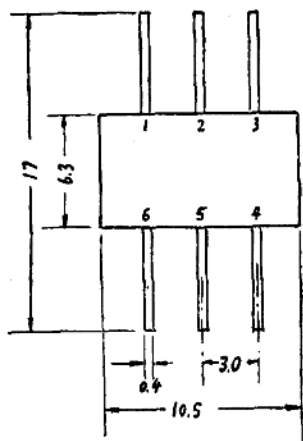
(三) 外壳采用 16 引线陶瓷扁平封装, 引线间距 1.5 mm。



(四) 外壳采用 14 引线陶瓷扁平封装、引线间距 1.5 mm。



(五) 外壳采用 16 引线陶瓷扁平封装, 引线间距 3.0 mm。



说 明

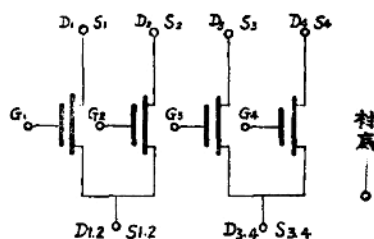
北京西城区半导体器件厂, 生产企业代号为 X 打头的新产品, 它们的电参数统一如下表, 不再在每一产品中另列, 特此说明。

基本参数表

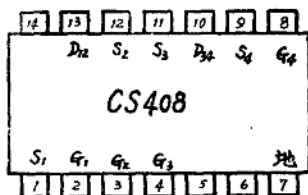
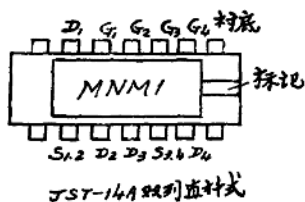
参 数 名 称	单 位	分 档 测 试 条 件	$f_m =$ 1000 KHz	$f_m =$ 500 KHz	$f_m =$ 100 KHz
输入信号脉宽 τ_I	μs	$V_{DD} = -24 V$ $V_{IH} = -3 V$ $V_{IL} = -12 V$ $C_L = -15 P f$	≥ 0.4	≥ 1	≥ 5
输出信号高电平 V_{OH}	V		≥ -3	≥ -3	≥ -3
输出信号低电平 V_{OL}	V		≤ -12	≤ -12	≤ -12
抗干扰能力“1”/“0”	V		$\geq 1 V / 2 V$	$\geq 1 V / 2 V$	$\geq 1 V / 2 V$
输入电容	Pf		≤ 2	≤ 2	≤ 2
单门延迟时间 t_{nd}	ns		60~100		
最高工作频率 f_m	KHz		≥ 1000	≥ 500	≥ 100
输入端漏电流	μA	$V_I = -2 V$	≤ 2	≤ 2	≤ 2
		$V_I = -15 V$	≤ 15	≤ 15	≤ 15
输出端漏电流	μA	$V_o = -24 V$	≤ 10	≤ 10	≤ 10
使用温度	$^{\circ}C$		$-40^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$	$-40^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$	$-40^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$

MOS 门开关电路 MNM1~3 CS 408

电路图:



外引线排列图:



CS 408 参数表

$T_a = 25^\circ\text{C}$

参数名称	输入 高电平	输入 低电平	输出 高电平	输出 低电平	抗 干 扰
单 位	V	V	V	V	V
测试条件 型 号					
CS 408	≥ -4	≤ -10	≥ -3	≤ -12	> 1
参数名称	输入电阻	最 高 工作频率	功耗	使用温度	电源电压
单 位	M Ω	MHz	mW	$^\circ\text{C}$	V
测试条件 型 号					
CS 408	> 1	< 1	≤ 100	$-40 \sim +50$	-24

MNM 1~3 参数表:

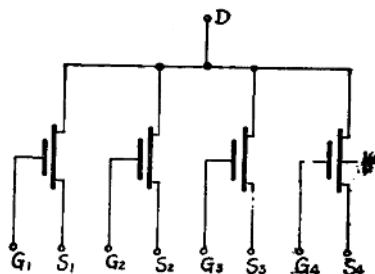
参数名称	截止漏流	开启电压	通导电阻	源漏击穿电压	栅源击穿电压	互 换 性
参数符号	I_{DS0}	V_T	R_{on}	BV_{DS0}	BV_{GS0}	
单 位	μA	V	K Ω	V	V	
测试条件	$V_{DS} = -6 V$ $V_{GS} = 0$	$V_{DS} = -6 V$ $I_{DS}(\mu A)$ MNM ₁ : 20 MNM ₂ : 50 MNM ₃ : 100	$V_{DS} = -6 V$ $V_{GS} = -10 V$ $R_A = 6 M\Omega$	$V_{GS} = 0$ $I_{DS}(\mu A)$ MNM ₁ : ≤ 50 MNM ₂ : ≤ 100 MNM ₃ : ≤ 100	$V_{DS} = 0$ $I_{GS}(\mu A)$ MNM ₁ : ≤ 1 MNM ₂ : < 10 MNM ₃ : < 100	源漏电压极性互换后, 电参数符合规范要求 (即源漏对称)
参数规范	MNM ₁ : ≤ 10 MNM ₂ : ≤ 25 MNM ₃ : ≤ 50	$ -2 \leq V_T \leq -4.5$	2	$> -15 $	$> -30 $	

生产单位: 北京前门器件厂 GS 408

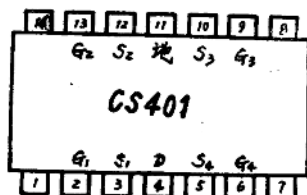
北京无线电综合元件厂 MNM 1~3

四管门组 CS 401

电路图:



外引线排列图:



参数表:

$T_a = 25^\circ\text{C}$

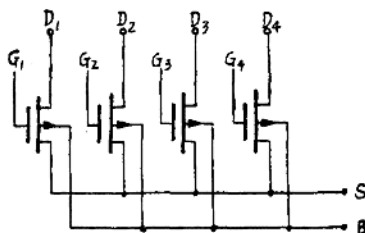
参数名称	源漏闭态电流	开态电阻	栅源击穿电压	源漏击穿电压	开启电压
符 号	I_{DSO}	R_{ON}	BV_{GSO}	BV_{DSO}	V_T
单 位	nA	K Ω	V	V	V
测试 条件	$V_{DS} = \pm 6\text{ V}$ $V_{GS} = 0$	$V_{GS} = -12\text{ V}$ $I_{DS} = 1\mu\text{A}$	$I_G = 10\mu\text{A}$	$I_{DS} = 1\mu\text{A}$	$V_{DS} = -6\text{ V}$ $\Delta I_{DSO} = 10\mu\text{A}$
型号	CS 401	≤ 10	≤ 1.5	≥ 30	≥ 15
					≤ 5

生产单位: 北京前门器件厂

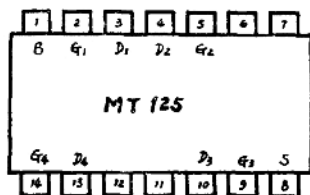
四反相器 MT 125

本产品包括四个完全相同的 MOS 晶体管，具有共同源极及衬底引线。每个晶体管附加一个负载电阻后可作为反相器，几个晶体管共用一个负载电阻可作为与非门。也可以作四路模拟开关用。

电路图：



外引线排列图：

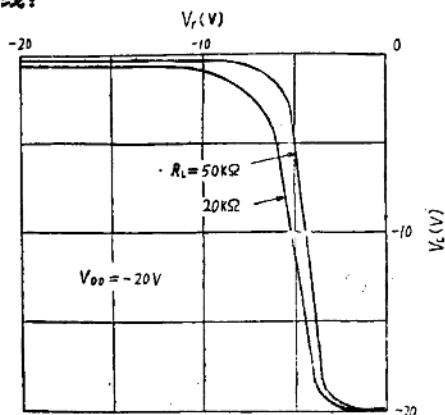


参数表: $V_{DD} = -20\text{ V}$, $R_L = 20\text{ K}\Omega$, $T_a = 20 \pm 5^\circ\text{C}$

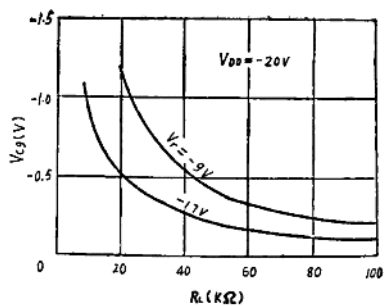
名 称	符号	数 值	单 位	测 试 条 件
功 耗	P	≤ 100	mW	
输入电平	"1"	$V_{rg} \geq -3$	V	
	"0"	$V_{rd} \leq -9$	V	
输出电平	"1"	$V_{cg} \geq -1.5$	V	$V_{rd} = -9\text{ V}$, $I_c = -20\text{ }\mu\text{A}$
	"0"	$V_{cd} \leq -19$	V	$V_{rg} = -3\text{ V}$, $I_c = +20\text{ }\mu\text{A}$
输入电流	I_r	≤ 20	μA	$V_{-} = -20\text{ V}$
通导电阻	R_{on}	≤ 1.5	$\text{K}\Omega$	$V_{rd} = -9\text{ V}$,
截止漏电流	I_D	≤ 20	μA	$V_{rg} = -3\text{ V}$, $V_{DS} = -20\text{ V}$
上升延迟时间	t_{y1}	≤ 1	μS	$C_L = 50\text{ Pf}$
下降延迟时间	t_{ys}	≤ 1.5	μS	$C_L = 50\text{ Pf}$
输入电容	C_r	≤ 10	pF	$V_r = 0$

注: 测试上列参数时 S 与 B 相连

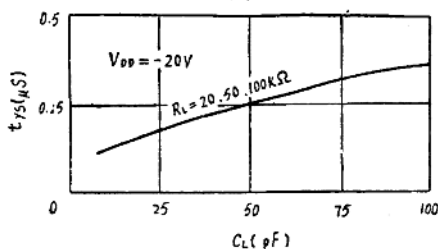
特性曲线:



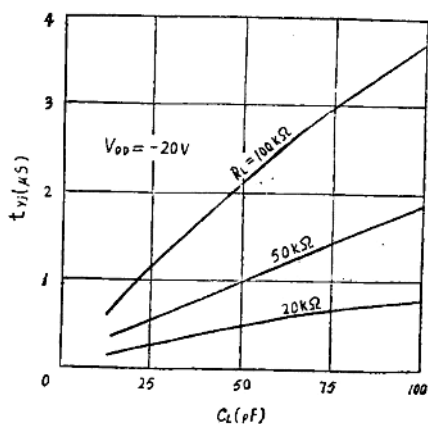
输入-输出特性曲线



输出高电平与负载电阻的关系



上升延迟时间与负载电容的关系

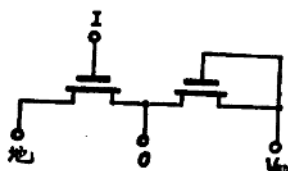


下降延迟时间与负载电容的关系

生产单位：北京地质仪器厂

6×反相器 CS 402

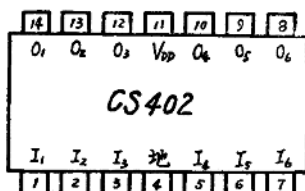
电路图: (1/6)



逻辑图:



外引线排列图:



参数表:

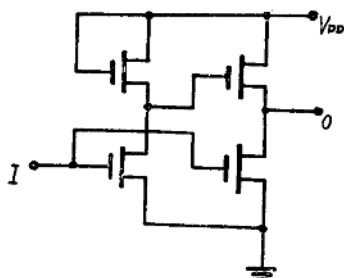
$T_a = 25^\circ\text{C}$

参数名称	输入高电平	输入低电平	输出高电平	输出低电平	抗干扰	输入电阻	最高工作频率	功耗	使用温度	电源电压
单位	V	V	V	V	V	MΩ	MHz	mW	°C	V
测试条件 型号								$V_{DD} = -24\text{V}$		
CS 402	> -4	≤ -10	> -3	≤ -12	> 1	> 1	< 1	≤ 100	$-40 \sim +50$	-24

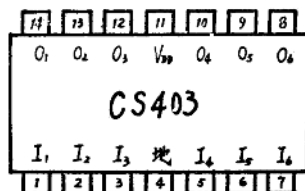
生产单位: 北京前门器件厂

6 × 图腾反相器 CS403

电路图: (1/6)



外引线排列图:



参数表:

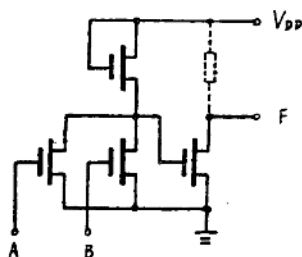
$T_a = 25^\circ\text{C}$

参数名称	输入高电平	输入低电平	输出高电平	输出低电平	抗干扰	输入电阻	最高工作频率	功耗	使用温度	电源电压
单位	V	V	V	V	V	M Ω	MHz	mW	$^\circ\text{C}$	V
测试条件										
型号										
CS403	≥ -4	≤ -10	≥ -3	≤ -9	> 1	> 1	< 1	≤ 100	$-40 \sim +50$	-24

生产单位: 北京前门器件厂

4 × 2 与门 CS 404 MT 101

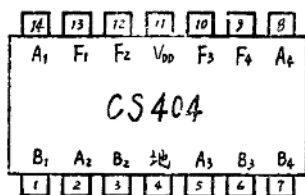
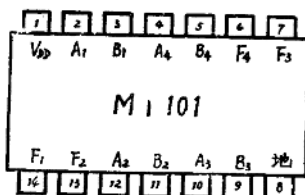
单元电路图:



逻辑图:



外引线排列图:



CS404 参数表: $T_a = 25^\circ\text{C}$

参数名称	输入高电平	输入低电平	输出高电平	输出低电平	抗干扰	输入电阻	最高工作频率	功耗	使用温度	电源电压
单位	V	V	V	V	V	MΩ	MHz	mW	°C	V
测试条件										
型号										
CS 404	≥ -4	≤ -10	≥ -3	≤ -12	> 1	> 1	< 1	≤ 100	$-40 \sim +50$	-24

MT101参数表: $V_{DD} = -20V$, $R_L = 39K\Omega$, $T_a = 20 \pm 5^\circ C$

名 称	符号	MT101	单位	测 试 条 件
功 耗	P	≤ 60	mW	
输入电平	"1"	V_{rg}	≥ -3	V
	"0"	V_{rd}	≤ -9	V
输出电平	"1"	V_{cg}	≥ -1.5	V $V_{rg} = -3V, V_{rd} = -9V, I_c = -20\mu A$
	"0"	V_{cd}	≤ -17	V $V_{rg} = -3V, V_{rd} = -9V, I_c = +20\mu A$
输入电流	I_i	≤ 20	μA	$V_i = -20V$
上升延迟时间	t_{ys}	≤ 1.5	μs	$C_L = 50 PF$
下降延迟时间	t_{yl}	≤ 2	μs	$C_L = 50 PF$
输入电容	C_i	≤ 5	PF	$V_i = 0$

特性曲线:

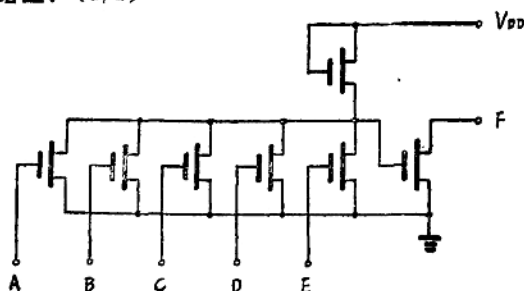
请参看 MT 102 特性曲线部分。

生产单位: 北京地质仪器厂 MT 101

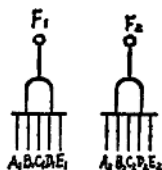
北京前门器件厂 GS 404

2×5 与门 MT 102 CS 405

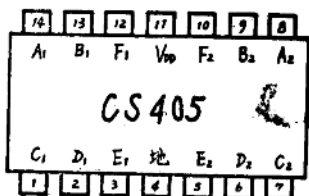
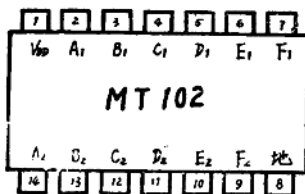
电路图: (1/2)



逻辑图:



外引线排列图:



CS 405 参数表:

$T_a = 25^\circ\text{C}$

参数名称	输入高电平	输入低电平	输出高电平	输出低电平	抗干扰	输入电阻	最高工作频率	功耗	使用温度	电源电压
单位	V	V	V	V	V	MΩ	MHz	mW	°C	V
测试条件										
型号										
CS 405	>-4	≤ -10	>-3	≤ -12	>1	>1	<1	≤ 100	$-40 \sim +50$	-24