

七、模拟与数字交换电路

随着通信技术与集成电路的发展,交换机经历了人工式、机电式阶段,而迈入电子与程控式交换时代,其接续部件相应的由空分或时分(或模拟、数字)交换集成电路替代了步进与纵横式接点继电器,从而缩小了体积、降低了功耗、减少了杂音干扰,提高了可靠性。

程控交换机分为空分(或模拟)和时分(或数字)两大类,就其重要的接续部件——交换网络而论,前者一般采用空分交换电路,或称模拟开关阵列电路,它适用于小容量模拟用户程控交换机;而后者一般采用时分交换电路,或称数字交换电路和时、空分混合交换电路,它适用于中、大容量程控数字交换机。

模拟开关阵列电路主要是由地址译码器、控制锁存器与交叉开关阵列组成,如图 7-1 所示。在该例中,地址码输入($A_0 \sim A_3$)经译码后的信号确定与控制相对应交叉点导通,从而实现相应行、列信号的接续。

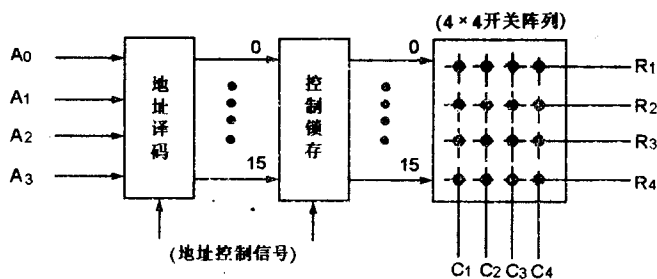


图 7-1 4×4 模拟开关阵列原理框图

数字交换电路主要是由串—并变换器、数据存储器、控制接口与控制寄存器、帧计数器、接续存储器、输出复用器与并—串变换器等单元构成,其输入输出信号为多路 PCM 基群码流。如图 7-2 所示,在控制信号和接续命令($D_0 \sim D_7$)作用下,输入 PCM 码流按顺序将各路(时隙)话音抽样信息(8 比特)写入存储器,而根据接续要求以一定次序读出并输出,从而达到各路信息间交换的目的。

图 7-2 给出 256 个话路(8×32)数字交换原理图。

根据程控交换机和其它应用领域的实际要求,目前模拟开关阵列电路的发展趋势是减小导通电阻、降低插入损耗、提高集成度和降低功耗。数字交换电路目前产品多属厂家专用电路,通用者较少,其发展动向是增强功能、加大交换容量、提高集成度。

现阶段模拟开关阵列电路国际上比较典型的产品有 MITEI 公司的 MT8804、MT8806 (8×4)、MT8808、MT8809 (8×8)、MT8812、MT8814、MT8815 (8×12)、MT8816 (8×16)、MT-88V32 与 RCA 公司的 CD22100 (4×4)、CD22101 ($2 \times 4 \times 4$)、SGS 公司的 M079 ($2 \times 2 \times 2$)、M093 (8×12)、M089/99 (2×8)、MOTOROLA 公司的 MC142100、MC145100 (4×4)、MC142101、MC145101 ($2 \times 4 \times 4$) 等。数字交换电路较通用的产品有 MT8982、MT8980 和 MT8981、MT 8985、MT8986、MT9080、M3488 等。

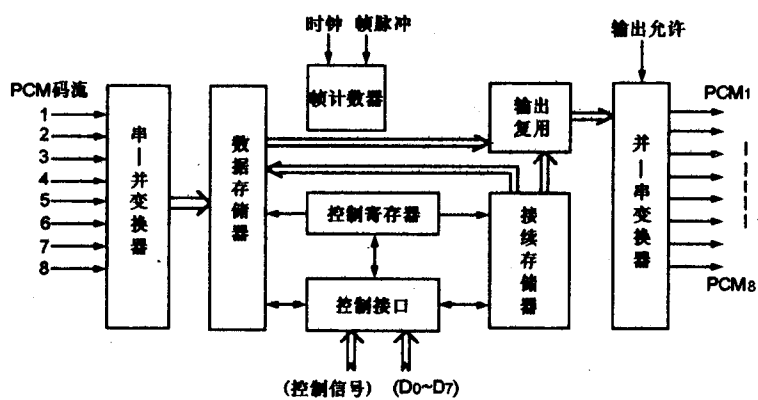


图 7-2 数字交换电路的原理图

本章主要介绍模拟开关阵列电路的几种典型产品的性能、特点、构成与原理,给出其实用线路,而对数字交换电路仅择要概述。

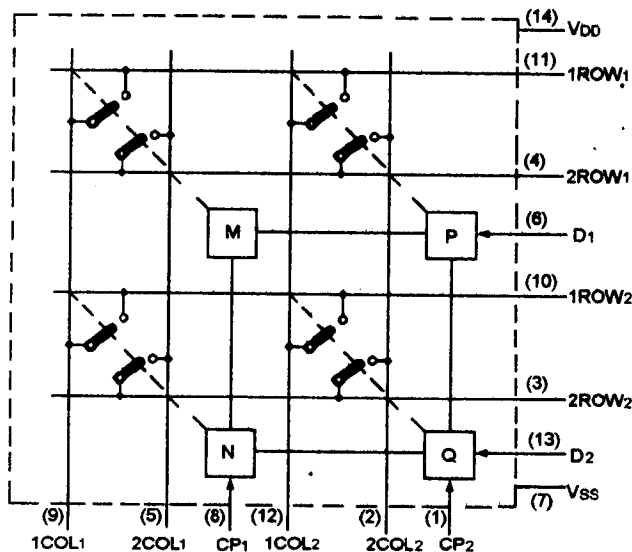
2×2 双模拟开关阵列电路

简要说明

该电路是 SGS 公司生产的 2×2 双接点模拟开关阵列。它内含两组同时工作的 2×2 开关阵列和存贮控制单元, 构成双接点 2×2 阵列电路。主要用于小型空分制程控交换机作交换网络及其它通信、仪器领域作电子开关用。电路的基本特性为:

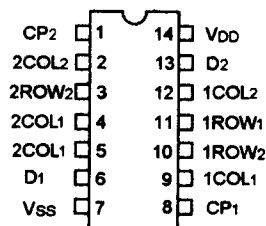
- (1) 提供双组 2×2 开关接续能力。
- (2) 具有低导通电阻 18Ω
- (3) 模拟信号最大幅度 $5.5V_{PP}$
- (4) 总传输失真 (OdBm) $< 1\%$
- (5) 串话 ($2V_{rms}, 1.6kHz$) $< -90dB$
- (6) 电源 $+12V$
- (7) 工艺 NMOS
- (8) 封装 DIP-14PIN

功能框图



M079

引出端排列



引出端符号说明

- CP₂ 时钟输入
- 2ROW₁ 第二组行输入/输出
- 2ROW₂ 第二组行输入/输出
- 2COL₁ 第二组列输入/输出
- 2COL₂ 第二组列输入/输出
- D₁、D₂ 数据输入
- V_{SS} 负电源(地)
- CP₁ 时钟输入
- 1ROW₁ 第一组行输入/输出
- 1ROW₂ 第一组行输入/输出
- 1COL₁ 第一组列输入/输出
- 1COL₂ 第一组列输入/输出
- V_{DD} 正电源

引出端功能说明

1COL₁、1COL₂——第一组第1、2列输入或输出端。

2COL₁、2COL₂——第二组第1、2列输入或输出端，分别与1COL₁、1COL₂构成1、2路信号连接线对。

1ROW₁、1ROW₂——第一组1、2行输入或输出端。

2ROW₁、2ROW₂——第二组1、2行输入或输出端，分别与1ROW₁、1ROW₂构成3、4路信号连接线对。

CP₁、CP₂——时钟输入。上升沿对D₁、D₂起作用，其逻辑真值表如下表所示。

D₁、D₂——数据输入。与CP₁、CP₂共同控制开关阵列的导通或截止。

V_{DD}——正电源，通常接+12V。

V_{SS}——负电源，通常为地。

电路的功能说明

电路内部包含2×2×2交叉点开关阵列和4个存贮控制单元(M、N、P、Q)。在时钟CP₁、CP₂上升沿作用下将数据D₁、D₂的状态写入各存贮单元，每个存贮单元的状态同时控制一对开关的导通或截止。其控制关系如下真值表所列。

M079控制功能真值表

D ₁	D ₂	CP ₁	CP ₂	存贮单元状态	开关通断情况	
H	X	↑	L	M(导通态)	1COL ₁ —1ROW ₁	通
L	X	↑	L	M(截止态)	2COL ₁ —2ROW ₁	断
X	H	↑	L	N(导通态)	1COL ₁ —1ROW ₂	通
X	L	↑	L	N(截止态)	2COL ₁ —2ROW ₂	断
H	X	L	↑	P(导通态)	1COL ₂ —1ROW ₁	通
L	X	L	↑	P(截止态)	2COL ₂ —2ROW ₁	断
X	H	L	↑	Q(导通态)	1COL ₂ —1ROW ₂	通
X	L	L	↑	Q(截止态)	2COL ₂ —2ROW ₂	断

主要电参数

(I)直流特性(T_A=25℃)

特性	符号	最小值	典型值	最大值	单位
输入低电平(D ₁ 、D ₂ 、CP ₁ 、CP ₂)	V _{IL}			0.8	V
输入高电平(D ₁ 、D ₂ 、CP ₁ 、CP ₂)	V _{HI}	2.7			V
输入低电平电流(V _D =V _{CP} =0.4V)	I _{IL}			1	μA
输入高电平电流(V _D =V _{CP} =2.7V)	I _{HI}			1	μA
电源电流	(无交叉开关导通)	I _{DD}		3	mA
	(一个交叉开关导通)			25	

(2) 交流特性 ($V_{DD}=12V$, $T_A=25\text{ }^{\circ}\text{C}$)

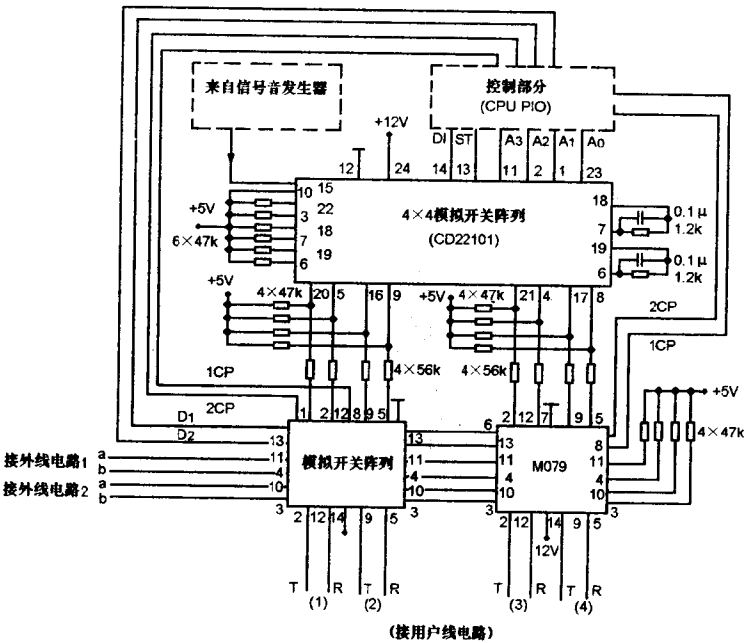
特 性	符号	最小值	典型值	最大值	单位
路间串话 ($V_I=2V_{rms}$, 1.6kHz)	CR_C	90	95	98	dB
纵向衰减 ($V_I=2V_{rms}$, 1.6kHz)	LA			0.15	dB
差分阻抗 (1COL~2COL, 1ROW~2ROW)	RD	200			k Ω
纵向总阻抗	R_Z			18	Ω
截止时交叉点衰减	A_{CP}	100			dB
总失真 ($V_I=0\text{dBm}$, 1.6kHz)	THD			1	%
时钟频率	f_{CP}	0.7			MHz
时钟脉宽	t_w			300	ns

(3) 极限参数

参 数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	V_{DD}	- 0.5	+ 14	V
输入电压 (D_1, D_2, CP_1, CP_2)	V_I		$V_{DD}+0.5$	V
交叉点截止时两端间电压	V_{CP}		14	V
功 耗	P_D		600	mW
工作温度	T_A	0	+ 70	$^{\circ}\text{C}$
贮存温度	T_{stg}	- 55	+ 150	$^{\circ}\text{C}$

典型应用线路

小型模拟程控交换机空分交换网络的部分线路:



4 × 4 模拟开关阵列电路

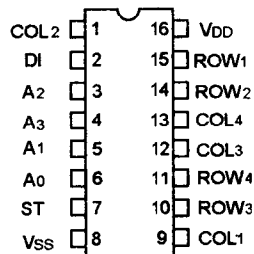
CD22100, MC142100, M22100

简要说明

该电路是 RCA 与 HARRIS 公司、MOTOROLA 公司、SGS 公司生产的 4 × 4 开关阵列等电路单元。目前主要用于小型空分程控交换机作交换网络,及其它设备中作电子模拟开关。电路的基本特性为:

- (1) 提供单组 4 × 4 开关控制能力。
- (2) 交叉点导通电阻 ($V_{DD}=12V$) 75Ω
- (3) 导通电阻偏差 ($V_{DD}=12V$) 18Ω
- (4) 模拟信号最大幅度 $\pm \frac{V_{DD}}{2}$
- (5) 开关带宽 40MHz
- (6) 非线性失真 0.5%
- (7) 电源 +12V
- (8) 工艺 CMOS
- (9) 封装 DIP-16PIN

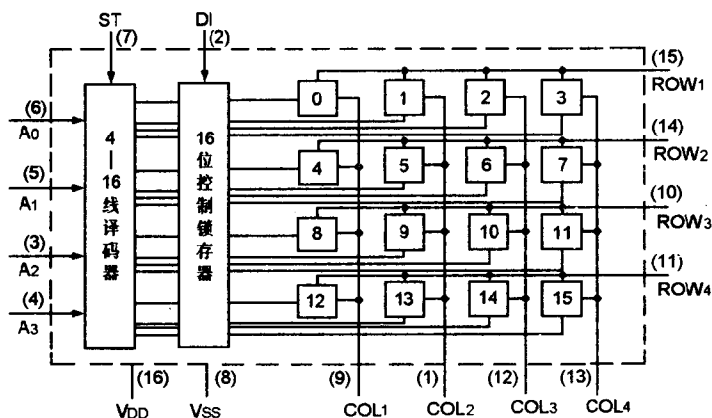
引出端排列



引出端符号说明

$COL_1 \sim COL_4$	列输入/输出	DI	数据输入
$ROW_1 \sim ROW_4$	行输入/输出	V_{SS}	负电源(地)
$A_0 \sim A_3$	交叉开关控制地址	V_{DD}	正电源
ST	选通脉冲输入		

功能框图



引出端功能说明

ST—— 选通脉冲输入。高电平有效。

DI—— 数据输入。在ST有效情况下,DI 数据存入由地址码确定的锁存单元内,若处于高电平,则 $A_3A_2A_1A_0$ 所选择的交叉开关导通;若处于低电平,则开关截止。

A_3, A_2, A_1, A_0 —— 控制地址输入,选择被控交叉点开关号。

V_{DD} —— 正电源,通常为 $+5V \sim +12V$ 。

电路的功能说明

电路共由三部分构成:4-16 线译码器,16 位控制锁存器与 4×4 交叉点开关阵列。16 个 CMOS 开关受 16 个锁存器输出信号所控制,至于哪个锁存器输入控制数据 DI,由地址码 $A_3A_2A_1A_0$ 选择。

电路的工作过程是:当ST有效时(即ST为高电平),将输入地址码 $A_3A_2A_1A_0$ 译码,选择相应的锁存单元和控制相应的交叉点开关(0 ~ 15),此时数据被写入锁存单元,若DI为高电平,相应开关导通;若DI为低电平,则开关截止。其对应控制关系如下表所示。

交叉点开关寻址真值表

地址 $A_3 A_2 A_1 A_0$	选择 开关号	选择 通路	地址 $A_3 A_2 A_1 A_0$	选择 开关号	选择 通路
L L L L	0	COL_1-ROW_1	H L L L	8	COL_1-ROW_3
L L L H	1	COL_2-ROW_1	H L L H	9	COL_2-ROW_3
L L H L	2	COL_3-ROW_1	H L H L	10	COL_3-ROW_3
L L H H	3	COL_4-ROW_1	H L H H	11	COL_4-ROW_3
L H L L	4	COL_1-ROW_2	H H L L	12	COL_1-ROW_4
L H L H	5	COL_2-ROW_2	H H L H	13	COL_2-ROW_4
L H H L	6	COL_3-ROW_2	H H H L	14	COL_3-ROW_4
L H H H	7	COL_4-ROW_2	H H H H	15	COL_4-ROW_4

主要电参数

(1)直流特性($T_A=25\text{ }^{\circ}\text{C}$,电压相对于 V_{SS})

特 性	$V_{DD}(V)$	符 号	最小值	典型值	最大值	单 位
交叉点开关:						
导通电阻	5	R_{on}		225	600	Ω
	10			85	180	
	12			75	135	
	15			65	95	
导通电阻偏差 (任二开关间)	5	ΔR_{on}		25		Ω
	10			10		
	12			8		
	15			5		
开关均截止时漏电流	18	I_L		± 1	± 100	nA

控制信号:

输入低电平 (开关截止)	5	V_{IL}			1.5	V
	10				3	
	15				4	
输入高电平 (开关导通)	5	V_{IH}	3.5			V
	10		7			
	15		11			

(2) 交流特性 ($T_A = 25^\circ\text{C}$)

特 性	$V_{DD}(\text{V})$	符 号	最小值	典型值	最大值	单 位
-----	--------------------	-----	-----	-----	-----	-----

交叉点开关:

任一开关导通时信号输入至 输出的传输延时 ($C_L = 50\text{pF}$, $R_L = 10\text{k}\Omega$)	5	t_{PHL}		30	60	ns
	10			15	30	
	15	t_{PLH}		10	20	
开关导通时 3dB 频带宽度 ($R_L = 1\text{k}\Omega$)	10	BW		40		MHz
正弦波失真 ($f = 1\text{kHz}$, $V_I = 5\text{V}$)	10	THD		0.5		%
馈通 (开关均截止) ($f = 1.6\text{kHz}$, $R_L = 1\text{k}\Omega$)	10	FT		-80		dB
信号串话频率	40dB 衰减	10	f_{CR}	1.5		MHz
	110dB 衰减			0.1		kHz

控制信号:

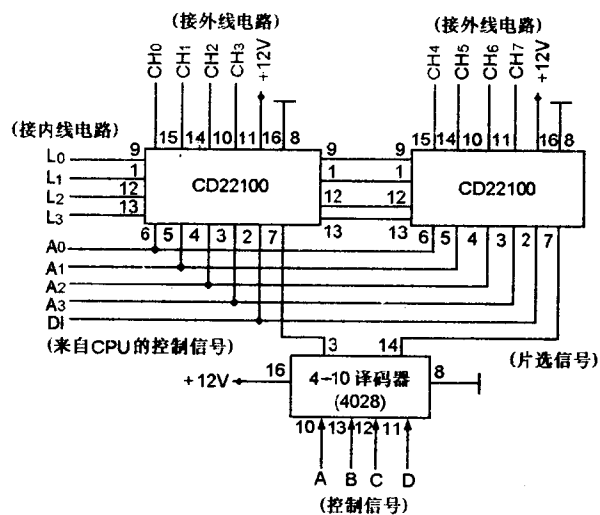
开关频率 ($C_L = 50\text{pF}$, $R_L = 1\text{k}\Omega$)	5	f_s	0.6	1.2		MHz
	10		1.6	3.2		
	15		2.5	5.0		
选通脉冲宽度 ($C_L = 50\text{pF}$, $R_L = 1\text{k}\Omega$)	5	t_w		300	600	ns
	10			120	240	
	15			90	180	
控制端串话	10	CR_C		75		mV _p

(3) 极限参数

参 数	符 号	最小值	最大值	单 位
电源电压	$V_{DD} - V_{SS}$	-0.5	+18	V
输入电压	V_i	-0.5	$V_{DD} + 0.5$	V
直流输入电流	I_i		± 10	mA
功 耗	P_D		200	mW
工作温度	T_A	-40	+85	℃
贮存温度	T_{stg}	-65	+150	℃

典型应用线路

小型模拟程控交换机部分交换网络的线路图:



4 × 4 双模拟开关阵列电路

CD22101, MC142101 M22101

简要说明

该电路是 RCA 与 HARRIS 公司、MOTOROLA 公司、SGS 公司生产的 4 × 4 双模拟开关阵列。它内含地址译码器、控制锁存器及两组 4 × 4 开关阵列等电路单元。目前主要用于小型空分程控交换机和其它设备中作交换网络或模拟电子开关。电路的基本特性为：

(1) 提供两组同步控制的 4 × 4 模拟开关功能。

(2) 交叉点导通电阻 ($V_{DD}=12V$) 75Ω

(3) 导通电阻偏差 ($V_{DD}=12V$) 8Ω

(4) 模拟信号最大幅度 $\pm \frac{V_{DD}}{2}$

(5) 开关带宽 40MHz

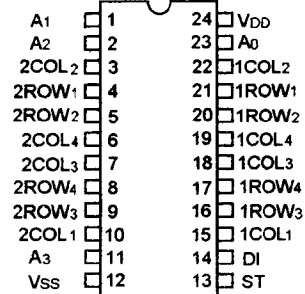
(6) 非线性失真 0.25%

(7) 电源 +12V

(8) 工艺 CMOS

(9) 封装 DIP-24PIN

引出端排列



引出端符号说明

$A_0 \sim A_3$ 交叉开关控制地址

$1COL_1 \sim 1COL_4$ 第一组列输入/输出

$1ROW_1 \sim 1ROW_4$ 第一组行输入/输出

$2ROW_1 \sim 2ROW_4$ 第二组行输入/输出

$2COL_1 \sim 2COL_4$ 第二组列输入/输出

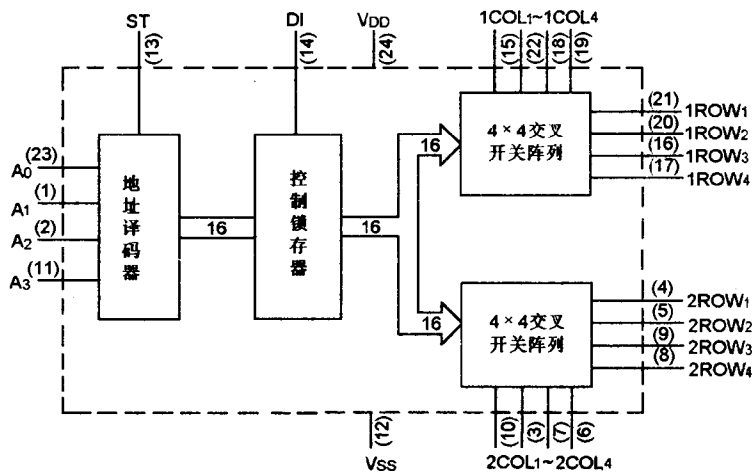
V_{SS} 负电源(地)

ST 选通脉冲输入

DI 数据选通

V_{DD} 正电源

功能框图



引出端功能说明

1COL₁ ~ 1COL₄— 第一组 4 路列输入或输出端。

1ROW₁ ~ 1ROW₄— 第一组 4 路行输入或输出端。

2COL₁ ~ 2COL₄— 第二组 4 路列输入或输出端。

2ROW₁ ~ 2ROW₄— 第二组 4 路行输入或输出端。

ST— 选通脉冲输入。高电平有效。

DI— 数据输入。在 ST 有效情况下, 数据存入地址码确定的锁存单元内, 以控制相应交叉点开关通、断。

A₃、A₂、A₁、A₀— 控制地址输入, 对被控交叉点开关寻址。

V_{DD}— 正电源, 通常为 +5V ~ +12V。

V_{SS}— 负电源, 通常为地。

电路的功能说明

电路由地址译码器、控制锁存器与两组 4×4 交叉开关阵列组成。电路的工作原理与过程同 CD22100, 只是 A₃A₂A₁A₀ 所寻址的开关不为一组而是两组, 使两组 4×4 交叉开关阵列中相应开关同步动作 (导通或截止)。其控制关系如下表所示。

交叉点开关寻址真值表

地址 A ₃ A ₂ A ₁ A ₀	选择通路		地址 A ₃ A ₂ A ₁ A ₀	选择通路	
L L L L	1COL ₁ —1ROW ₁	2COL ₁ —2ROW ₁	HL L L	1COL ₁ —1ROW ₃	2COL ₁ —2ROW ₃
L L L H	1COL ₂ —1ROW ₁	2COL ₂ —2ROW ₁	H L L H	1COL ₂ —1ROW ₃	2COL ₂ —2ROW ₃
L L H L	1COL ₃ —1ROW ₁	2COL ₃ —2ROW ₁	H L H L	1COL ₃ —1ROW ₃	2COL ₃ —2ROW ₃
L L H H	1COL ₄ —1ROW ₁	2COL ₄ —2ROW ₁	H L H H	1COL ₄ —1ROW ₃	2COL ₄ —2ROW ₃
L H L L	1COL ₁ —1ROW ₂	2COL ₁ —2ROW ₂	H H L L	1COL ₁ —1ROW ₄	2COL ₁ —2ROW ₄
L H L H	1COL ₂ —1ROW ₂	2COL ₂ —2ROW ₂	H H L H	1COL ₂ —1ROW ₄	2COL ₂ —2ROW ₄
L H H L	1COL ₃ —1ROW ₂	2COL ₃ —2ROW ₂	H H H L	1COL ₃ —1ROW ₄	2COL ₃ —2ROW ₄
L H H H	1COL ₄ —1ROW ₂	2COL ₄ —2ROW ₂	H H H H	1COL ₄ —1ROW ₄	2COL ₄ —2ROW ₄

主要电参数

(1) 极限参数

参 数	符 号	最小值	最大值	单 位
电源电压	V _{DD} —V _{SS}	-0.5	+18	V
输入电压	V _I	-0.5	V _{DD} +0.5	V
直流输入电流	I _I		± 10	mA
功 耗	P _D		200	mW
工作温度	T _A	-40	+85	℃
贮存温度	T _{stg}	-65	+150	

(2)直流特性($T_A=25\text{ }^{\circ}\text{C}$,电压相对于 V_{SS})

特 性	$V_{DD}(\text{V})$	符 号	最小值	典型值	最大值	单 位
交叉点开关:						
导通电阻	5	R_{on}		225	600	Ω
	10			85	180	
	12			75	135	
	15			65	95	
导通电阻偏差 (任二开关间)	5	ΔR_{on}		25		Ω
	10			10		
	12			8		
	15			5		
开关均截止时漏电流	18	I_L		± 1	± 100	nA
控制信号:						
输入低电平 (开关截止)	5	V_{IL}			1.5	V
	10				3	
	15				4	
输入高电平 (开关导通)	5	V_{IH}	3.5			V
	10		7			
	15		11			

(3)交流特性($T_A=25\text{ }^{\circ}\text{C}$)

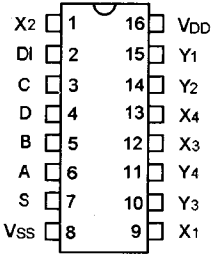
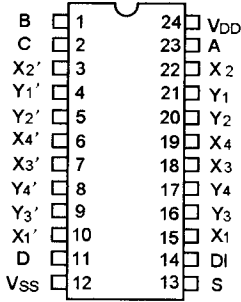
特 性	$V_{DD}(\text{V})$	符 号	最小值	典型值	最大值	单 位
交叉点开关:						
任一开关导通时信号输入至 输出的传播延时 ($C_L=50\text{pF}$, $R_L=10\text{k}\Omega$)	5	t_{PHL}		30	60	ns
	10	t_{PLH}		15	30	
	15			10	20	
开关导通时 3dB 频带宽度 ($R_L=1\text{k}\Omega$)	10	BW		40		MHz
正弦波失真 ($f=1\text{kHz}$, $V_i=5\text{V}$)	10	THD		0.5		%
馈通 (开关均截止) ($f=1.6\text{kHz}$, $R_L=0.6\text{k}\Omega$)	10	FT		-96		dB
信号串话频率	40dB 衰减	f_{CR}		2.5		MHz
	95dB 衰减			0.1		kHz

控制信号:

开关频率 ($C_L = 50\text{pF}$, $R_L = 1\text{k}\Omega$)	5	f_s	0.6	1.2		MHz
	10		1.6	3.2		
	15		2.5	5.0		
选通脉冲宽度 ($C_L = 50\text{pF}$, $R_L = 1\text{k}\Omega$)	5	t_w		260	500	ns
	10			120	240	
	15			80	160	
控制端串话	10	CR_C		75		mV _p

典型应用线路

小型模拟程控交换机空分交换网络的部分线路见 M079 的典型线路。

4 × 4 模拟开关阵列电路	CH22100
简要说明 CH22100 是我国上无 14 厂生产的 4 × 4 模拟开关阵列电路。其性能、构成、电参数与 RCA 公司、HARRIS 公司的 CD 22100、MOTOROLA 公司的 MC142100、SGS 公司的 M22100 相同，引出端完全兼容。	引出端排列 
4 × 4 双模拟开关阵列电路	CH22101
简要说明 CH22101 是我国上无 14 厂生产的 4 × 4 双模拟开关阵列电路。其性能、构成、电参数与 RCA 公司、HARRIS 公司的 CD22101、MOTOROLA 公司的 MC142101、SGS 公司的 M2210 相同，引出端完全兼容。	引出端排列 

4×4 双模拟开关阵列电路

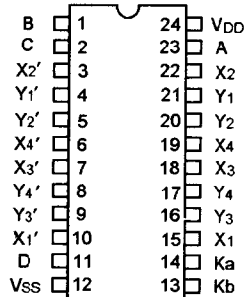
CD22102

简要说明

该电路是 HARRIS 公司生产的 4×4 双模拟开关阵列。它同时提供两组 4×4 的行、列连接,适用于电话系统、程控用户交换机及系统之间总线互连的场合。电路的基本特性为:

- | | |
|--------------|------------------------|
| (1) 交叉点导通电阻 | 75Ω |
| (2) 导通电阻偏差 | 8Ω |
| (3) 模拟信号最大幅度 | $\pm \frac{V_{DD}}{2}$ |
| (4) 非线性失真 | 0.25% |
| (5) 开关带宽 | 10MHz |
| (6) 电源 | +5V ~ +20V |
| (7) 功耗 | <500mW |
| (8) 工艺 | CMOS |
| (9) 封装 | DIP-24PIN |

引出端排列



引出端符号说明

A, B, C, D 地址输入。

$X_1 \sim X_4$ 第一组行信号。

$X'_1 \sim X'_4$ 第二组行信号。

V_{SS} 模拟与数字地。

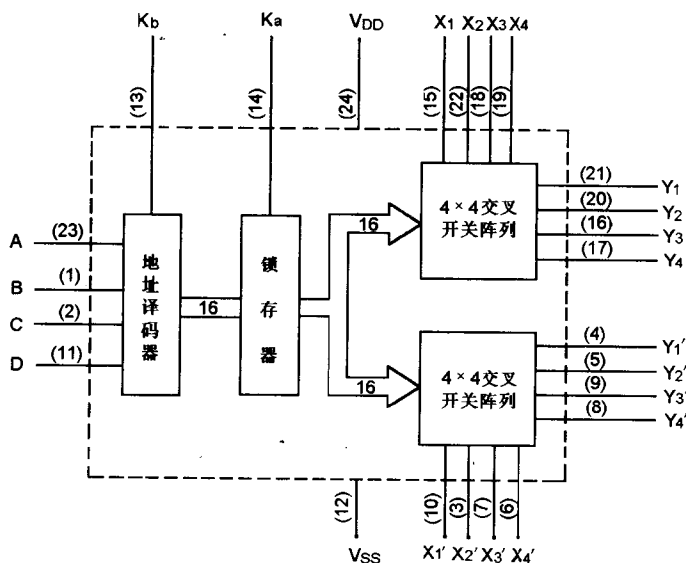
K_a, K_b 控制信号输入。

$Y_1 \sim Y_4$ 第一组列信号。

$Y'_1 \sim Y'_4$ 第二组列信号。

V_{DD} 正电源

功能框图



电路的功能说明

输入的地址 (ABCD) 经译码器译码后形成十六位控制信号, 每位控制信号控制一对 (例如 0 和 0') 交叉点开关, 使之导通或截止。译码器的真值表如下所示。

地 址				选择通路		地 址				选择通路	
A	B	C	D			A	B	C	D		
0	0	0	0	X_1Y_1	$X_1'Y_1'$	0	0	0	1	X_1Y_3	$X_1'Y_3'$
1	0	0	0	X_2Y_1	$X_2'Y_1'$	1	0	0	1	X_2Y_3	$X_2'Y_3'$
0	1	0	0	X_3Y_1	$X_3'Y_1'$	0	1	0	1	X_3Y_3	$X_3'Y_3'$
1	1	0	0	X_4Y_1	$X_4'Y_1'$	1	1	0	1	X_4Y_3	$X_4'Y_3'$
0	0	1	0	X_1Y_2	$X_1'Y_2'$	0	0	1	1	X_1Y_4	$X_1'Y_4'$
1	0	1	0	X_2Y_2	$X_2'Y_2'$	1	0	1	1	X_2Y_4	$X_2'Y_4'$
0	1	1	0	X_3Y_2	$X_3'Y_2'$	0	1	1	1	X_3Y_4	$X_3'Y_4'$
1	1	1	0	X_4Y_2	$X_4'Y_2'$	1	1	1	1	X_4Y_4	$X_4'Y_4'$

控制信号 K_a 、 K_b 控制整个芯片的工作状态。其真值表如下所示。

功 能	地 址	K_a	K_b	选择通路	
	A B C D				
开关导通	1 1 1 1	1	0	X_4Y_4	$X_4'Y_4'$
开关截止	1 1 1 1	0	1	X_4Y_4	$X_4'Y_4'$
所有开关截止	× × × ×	1	1	所有开关	所有开关
没有变化	× × × ×	0	0		

当 $K_aK_b = 10$ 时, 某一开关导通, 所导通的开关由地址状态决定 (如上表中, 当 $ABCD = 1111$ 时, 导通的开关为 X_4Y_4 及 $X_4'Y_4'$); 当 $K_aK_b = 01$ 时, 地址所选择的开关截止; 当 $K_aK_b = 11$ 时, 不管地址是什麽, 所有的开关都将截止; 当 $K_aK_b = 00$ 时, 不管地址是什麽, 所有的开关保持状态不变。注意, 当 K_aK_b 从 11 变为 00 时, K_a 应先于 K_b 变化, 否则可能使某个截止的开关导通, 造成错误动作。

主要电参数

- (1) 直流特性
同 CD22101。
- (2) 交流特性
同 CD22101。
- (3) 极限参数
同 CD22101。

4×4 双模拟开关阵列电路

MC3416

简要说明

该电路是 MOTOROLA 公司生产的 4×4 双模拟开关阵列。它内含两组 4×4 交叉点开关阵列和控制阵列单元。主要用于通信和电子设备中作低导通电阻的模拟开关。电路的基本特性为：

(1) 提供两组 4×4 模拟开关功能, 由 4 个行与 4 个列控制信号进行选通。

(2) 导通电阻很低, 可达 6Ω (20mA 时)。

(3) 击穿电压 1V

(4) 控制信号可与 TTL 或 CMOS 电平兼容。

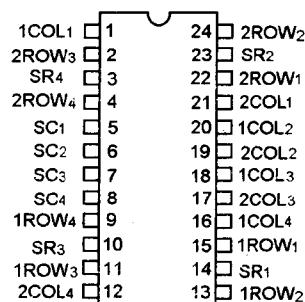
(5) 截止时电阻 > 100MΩ

(6) 路间串话小、插入损耗低。

(7) 工艺 介质隔离 TTL

(8) 封装 DIP-24PIN

引出端排列



引出端符号与名称

1COL₁ ~ 1COL₄ 第一组列输入/输出

SC₁ ~ SC₄ 列选择

1ROW₁ ~ 1ROW₄ 第一组行输入/输出

SR₁ ~ SR₃ 行选择

2COL₁ ~ 2COL₄ 第二组列输入/输出

2ROW₁ ~ 2ROW₄ 第二组行输入/输出

功能框图

