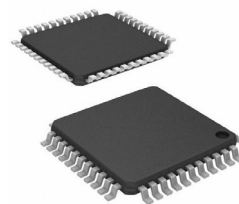


## 模拟矩阵开关

### 产品简述

MS8816P 包含  $8 \times 16$  个模拟开关阵列、7 到 128 个地址译码和锁存电路。通过不同的地址信号，可以对 128 个开关寻址。DATA 端口输入逻辑电平“1”或“0”，可打开或关闭模拟开关。模拟信号范围从 VDD 到 VEE。还可以通过 CS 引脚，允许对芯片开关阵列扩展。



LQFP44

### 主要特点

- 内含控制锁存器，地址译码
- 很短的建立时间和保持时间
- 宽电压范围：4.5V~13.2V
- 12Vpp 模拟信号
- $R_{on}$  最大  $65\Omega @ VDD=12V, 25^\circ C$
- $R_{on} \leq 10\Omega @ VDD=12V, 25^\circ C$
- 低失真，全 CMOS 开关
- 小的馈通和串扰
- 独立的模拟数字参考电压源

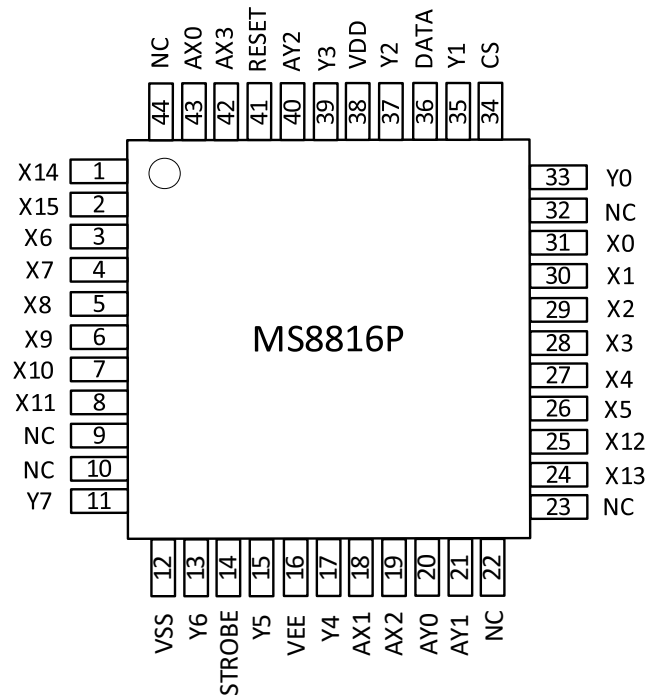
### 应用

- 按键系统
- PBX 系统
- 模拟/数字多路开关
- 音频/视频开关
- 移动设备
- 测试设备

### 产品规格分类

产品	封装形式	丝印名称
MS8816P	LQFP44	MS8816P

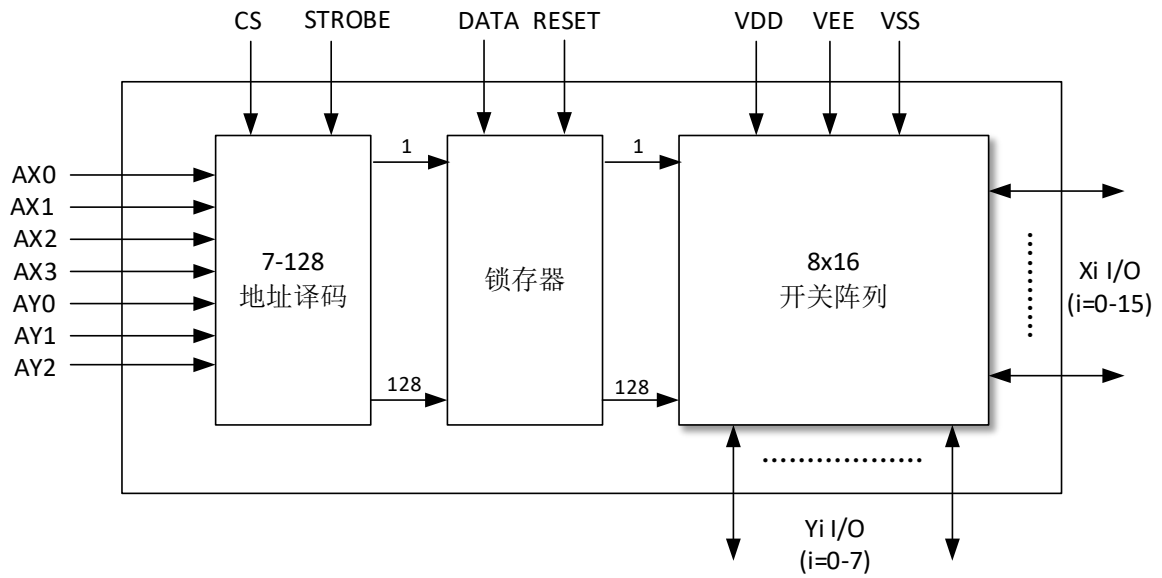
管脚图



## 管脚说明

管脚编号	管脚名称	管脚属性	管脚描述
1,2	X14, X15	I/O	模拟端口 X14, X15。连接到开关阵列 X14 和 X15 行
3-8	X6-X11	I/O	模拟端口 X6-X11。连接到开关阵列 X6—X11 行
9, 10	NC	-	悬空
11	Y7	I/O	模拟端口 Y7。连接到开关阵列 Y7 行
12	VSS	-	数字地
13	Y6	I/O	模拟端口 Y6。连接到开关阵列的 Y6 行
14	STROBE	I	STROBE 口。使地址和数据有效。在 STROBE 高电平前，地址必须保持稳定；在 STROBE 下降沿之前，数据必须保持稳定。高电平有效。
15	Y5	I/O	模拟端口 Y5。连接到开关阵列 Y5 列
16	VEE	-	负电源
17	Y4	I/O	模拟端口 Y4。连接到开关阵 Y4 列
18, 19	AX1, AX2	I	地址线 AX1 和 AX2
20, 21	AY0, AY1	I	地址线 AY0 和 AY1
22, 23	NC	-	悬空
24, 25	X13, X12	I/O	模拟端口 X13 和 X12。连接到开关阵列 X13 和 X12 行
26-31	X5-X0	I/O	模拟端口 X5-X0。：连接到开关阵列 X5—X0 行
32	NC	-	悬空
33	Y0	I/O	模拟端口 Y0。连接到开关阵列 Y0 列
34	CS	I	片选。高电平有效
35	Y1	I/O	模拟端口 Y1。连接到 Y1 开关阵列
36	DATA	I	数据输入。 高电平打开开关；低电平关掉开关。高电平有效
37	Y2	I/O	模拟端口 Y2。连接到开关阵列 Y2 列
38	VDD	-	正电源
39	Y3	I/O	模拟端口 Y3。连接到开关阵列 Y3
40	AY2	I	地址线 AY2
41	RESET	I	关闭所有开关。高电平复位
42, 43	AX3, AX0	I	地址线 X3, X0
44	NC	-	悬空

## 内部框图



## 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	额定值	单位
电源电压	VDD	-0.3 ~ 16	V
	VSS	-0.3 ~ VDD+0.3	V
模拟输入电压	VINA	-0.3 ~ VDD+0.3	V
数字输入电压	VIN	VSS-0.3 ~ VDD+0.3	V
端口电流	I	±15	mA
储存温度	Tstg	-65 ~ +150	°C
功耗	PD	0.6	W

## 推荐工作条件

参数	符号	参数范围	单位
工作温度	TA	-40 ~ 85	°C
电源电压	VDD	4.5 ~ 13.2	V
	VSS	VEE ~ VDD-4.5	V
模拟输入电压	VINA	VEE ~ VDD	V
数字输入电压	VIN	VSS ~ VDD	V

## 电气参数

### 直流参数

VEE=VSS=0V, VDD=12V, TA=25°C

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
静态电流	IDD	所有数字输入 VIN=VSS 或 VDD		1	100	μA
		所有数字输入 VIN=2.4V+VSS, VSS=7.0V		0.4	1.5	mA
		所有数字输入 VIN=3.4V		5	15	mA
漏电流	IOFF	/Vxi-Vyj/=VDD - VEE		±1	±500	nA
输入低电平	VIL	VSS=6.5V, VEE=0V			0.8+VSS	V
输入高电平	VIH	VSS=6.5V, VEE=0V	2+VSS			V

### 直流参数-导通电阻

参数	符号	测试条件	25°C		70°C		85°C		单位
			典型	最大	典型	最大	典型	最大	
导通电阻	RON	VSS=VEE=0V, VDD=12V	45	65		75		80	Ω
		VDC=VDC/2, VDD=10V	55	75		85		90	
		/Vxi-Vyj/=0.4V VDD=5V	120	185		215		225	
两个开关之间的导通电阻之差	ΔRON	VDD=12V, VDC=VDD/2, VSS=VEE=0V, /Vxi-Vyj/=0.4V	5	10		10		10	Ω

### 交流参数—交叉点性能

VEE=-7V, VDD=5V, VSS=0V

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
开关电容	CS	f=1MHz		20		pF
耦合电容	CF	f=1MHz		0.2		pF
频响带宽, 通道“ON” 20log(Vout/Vxi)=-3dB	F3dB	开关“ON”, VINA=2Vpp 的正弦波, RL=1kΩ		45		MHz
总谐波失真	THD	开关“ON”, VINA=2Vpp, f=1kHz 的正弦波, RL=1kΩ		0.01		%

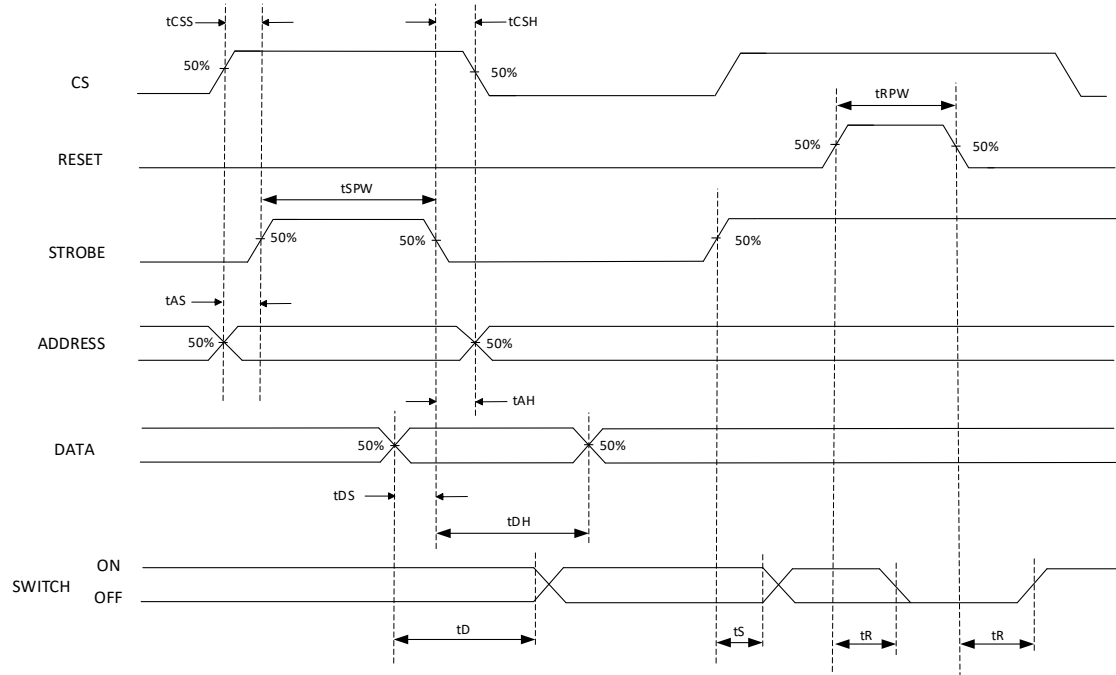
参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
隔离度, 通道“OFF”	FDT	所有开关“OFF”, VINA=2Vpp, f=1kHz 的正弦波, RL=1kΩ		-95		dB
两通道之间的串扰	Xtalk	VINA=2Vpp, f=10MHz 的正弦波, RL=75Ω		-45		dB
		VINA=2Vpp, f=10kHz 的正弦波, RL=600Ω		-90		dB
		VINA=2Vpp, f=10kHz 的正弦波, RL=1kΩ		-85		dB
		VINA=2Vpp, f=1kHz 的正弦波, RL=10kΩ		-80		dB
通道延迟	tps	RL=1kΩ, CL=50pF			30	ns

#### 交流参数-时序控制

VEE=-7V, VDD=5V, VSS=0V

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
控制输入对开关的串扰 (CS, DATA, ADDRES, STROBE)	CXtalk	VIN=3V 方波, RIN=1kΩ, RL=10kΩ		30		mVpp
数字输入电容	CDI	f=1MHz		10		pF
开关频率	FO				20	MHz
DATA 到 STROBE 建立时间	tDS	RL=1kΩ, CL=50pF	10			ns
DATA 到 STROBE 保持时间	tDH	RL=1kΩ, CL=50pF	10			ns
ADDRES 到 STROBE 建立时间	tAS	RL=1kΩ, CL=50pF	10			ns
ADDRES 到 STROBE 保持时间	tAH	RL=1kΩ, CL=50pF	10			ns
CS 到 STROBE 建立时间	tCSS	RL=1kΩ, CL=50pF	10			ns
CS 到 STROBE 保持时间	tCSH	RL=1kΩ, CL=50pF	10			ns
STROBE 脉宽	tSPW	RL=1kΩ, CL=50pF	20			ns
RESET 脉宽	tRPW	RL=1kΩ, CL=50pF	40			ns
STROBE 到开关状态延迟	tS	RL=1kΩ, CL=50pF		40	100	ns
DATA 到开关状态延迟	tD	RL=1kΩ, CL=50pF		50	100	ns
RESET 到开关状态延迟	tR	RL=1kΩ, CL=50pF		35	100	ns

时序图





## 功能描述

MS8816P是一个8×16模拟开关矩阵电路。开关矩阵是Y方向8列，X方向16行。当开关断开时，模拟开关阵列相应X行和Y行之间实现绝对的隔离；当开关接通时，X行和Y行之间相连。

控制寄存器由一个128位可写RAM组成，可通过地址输入线(AX0-AX3, AY0-AY2)来选择位数。数据由DATA端口写入到存储器。当STROBE和CS输入为高电平时，不同的数据可以写入DATA端口，在STROBE下降沿，数据被锁存。为确保有效写入，在下降沿前，数据端口必须保持稳定。当逻辑“1”写入存储单元时，就把相应的交叉点开关导通；当逻辑“0”写入存储单元时，就把相应的交叉点开关断开。当数据写入到存储器，被寻址的存储器位置的交叉点的状态改变。其余开关保持原先的状态。在控制器写入不同的数据，可以得到X和Y不同组合。当RESET输入逻辑“1”，CS不管任何状态，关闭所有开关，存储器的数据清零。两个电压参考脚（VSS和VEE）可以提供MS8816P负的模拟信号。数字信号电压范围从VDD到VSS，模拟信号的电压范围从VDD到VEE。如果只有一个电源时，可以把VSS和VEE接到一起。

## 地址译码

在STROBE和CS使能信号的控制下，7根地址线输入到7-128地址译码器。DATA经过缓冲以后作为所有储存器的输入。当RESET为低电平且CS为高电平时，数据和地址才可以写入锁存器，数据在STROBE下降沿锁存。只有当STROBE为高电平时，才可以写入数据，开关可以打开和关闭。为保证有效写入数据，在STROBE下降沿之前，应保持数据稳定。

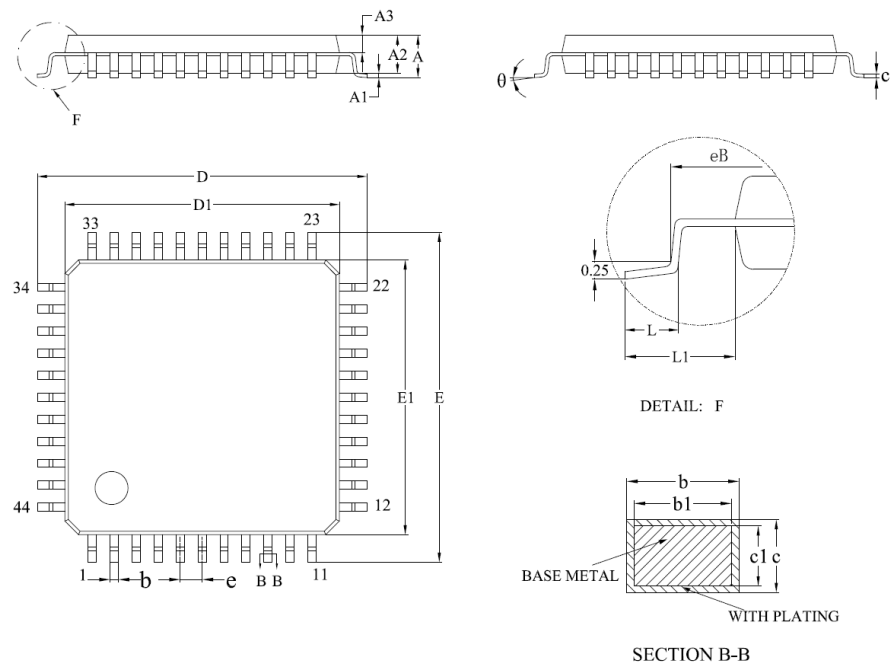
地址译码真值表

AX0	AX1	AX2	AX3	AY0	AY1	AY2	连接
0	0	0	0	0	0	0	X0-Y0
1	0	0	0	0	0	0	X1-Y0
0	1	0	0	0	0	0	X2-Y0
1	1	0	0	0	0	0	X3-Y0
0	0	1	0	0	0	0	X4-Y0
1	0	1	0	0	0	0	X5-Y0
0	1	1	0	0	0	0	X12-Y0
1	1	1	0	0	0	0	X13-Y0
0	0	0	1	0	0	0	X6-Y0
1	0	0	1	0	0	0	X7-Y0
0	1	0	1	0	0	0	X8-Y0
1	1	0	1	0	0	0	X9-Y0
0	0	1	1	0	0	0	X10-Y0

1	0	1	1	0	0	0	X11-Y0
0	1	1	1	0	0	0	X14-Y0
1	1	1	1	0	0	0	X15-Y0
0	0	0	0	0	0	0	X0-Y1
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
1	1	1	1	1	1	1	X15-Y1
0	0	0	0	0	0	0	X0-Y2
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
1	1	1	1	1	1	1	X15-Y2
0	0	0	0	0	0	0	X0-Y3
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
1	1	1	1	1	1	1	X15-Y3
0	0	0	0	0	0	0	X0-Y4
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
1	1	1	1	1	1	1	X15-Y4
0	0	0	0	0	0	0	X0-Y5
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
1	1	1	1	1	1	1	X15-Y5
0	0	0	0	0	0	0	X0-Y6
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
1	1	1	1	1	1	1	X15-Y6
0	0	0	0	0	0	0	X0-Y7
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
1	1	1	1	1	1	1	X15-Y7

## 封装外形图

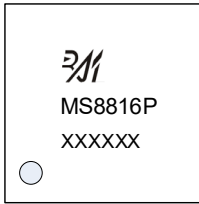
## LQFP44



符号	尺寸 (毫米)		
	最小	典型	最大
A	-	-	1.60
A1	0.05	-	0.15
A2	1.35	1.40	1.45
A3	0.59	0.64	0.69
b	0.28	-	0.36
b1	0.27	0.30	0.33
c	0.13	-	0.17
c1	0.12	0.13	0.14
D	11.80	12.00	12.20
D1	9.90	10.00	10.10
E	11.80	12.00	12.20
E1	9.90	10.00	10.10
e	0.80BSC		
eB	11.05	-	11.25
L	0.45	-	0.75
L1	1.00REF		
$\theta$	0	-	7°

## 印章与包装规范

## 1. 印章内容介绍



产品型号：MS8816P

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/盘	盘/盒	只/盒	盒/箱	只/箱
MS8816P	LQFP44	250	10	2500	4	10000

## 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)