

产品用途及应用范围

- 各类无线通讯接收/发射系统
- MMDS&3.5GHz WLL
- CATV/CMTS
-

产品特点

- 工作频带宽：10MHz~4GHz
- 插损小：1.75dB(type)@(4GHz、25℃)
- 导通/关断时间小：50ns(type)@ 25℃
- 替代：功能替代 Hittite 的 HMC349MS8G

标准

- 总规范及编号：GJB 7400-2011《合格制造厂认证用半导体集成电路通用规范》
- 详细规范及确认号：GJB 7400-2011《合格制造厂认证用半导体集成电路通用规范》
- 质量等级：普军级（按企业军用标准控制）

产品描述

SX324E0是采用GaAs pHEMT工艺制造的单片集成电路。该产品为单刀双掷开关。功能如图1所示：射频信号由IN_{RF}C端输入，通过CON加不同的控制电平，OUT_{RF1}、OUT_{RF2}中的某一端导通、输出射频信号，而另一端关断。使能端EN开启，电路正常输出，当EN关断后，电路没有输出。真值表见表1。产品具有工作频带宽、插损小、隔离度高、线性度好等特点，适合于无线通信中信道切换、收发切换等应用。

该产品采用eMSOP8L封装。可功能替代国外同类产品HMC349MS8G。

该产品功能框图：

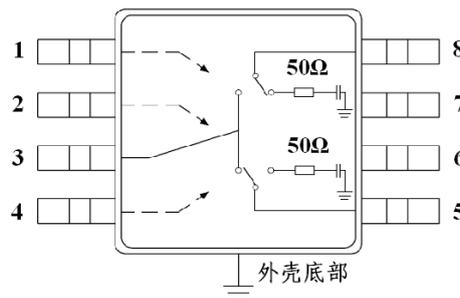


图1 功能框图

表1 真值表

控制电平		输入到输出通断	
CON	EN	OUT _{RF1}	OUT _{RF2}
L	L	OFF	ON
H	L	ON	OFF
L	H	OFF	OFF
H	H	OFF	OFF

注：H表示输入高电平电压 $V_{IH}=2.4V\sim 5V$ ，L表示输入低电平电压 $V_{IL}=0V\sim 0.8V$ 。
ON表示导通，OFF表示关断。

产品外形图和实物图片

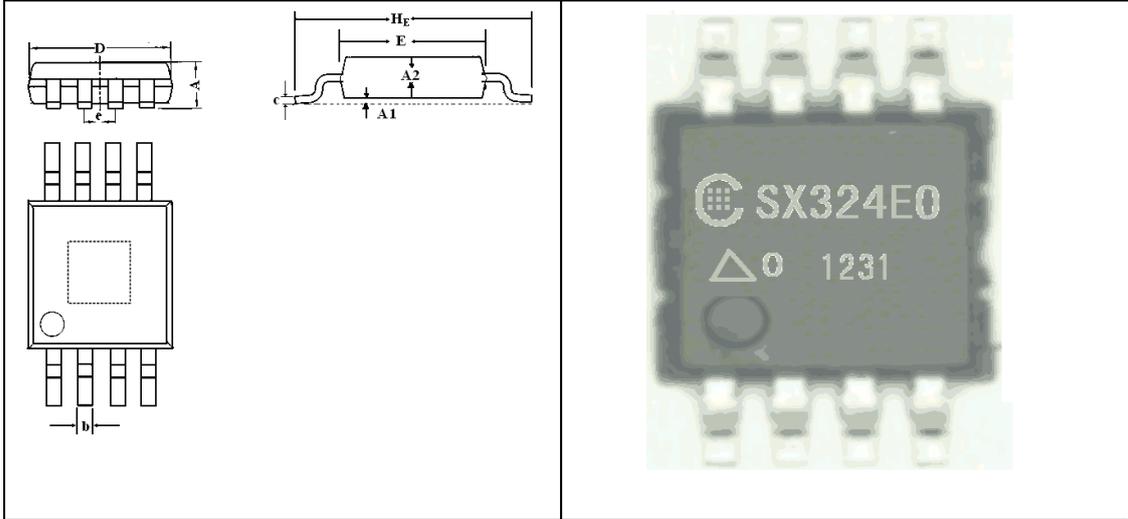


图 2 外形图

图 3 实物图片

单位为毫米

尺寸符号	数值			尺寸符号	数值		
	最小	公称	最大		最小	公称	最大
A	—	—	1.30	c	0.12	—	0.25
A1	0.05	—	0.25	E	2.80	—	3.20
A2	0.70	—	1.00	HE	4.60	—	5.20
b	0.25	—	0.42	D	—	—	3.30
e	—	0.65	—				

引出端排列（俯视图）

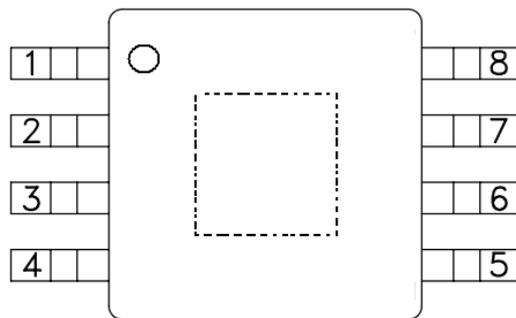


图 4 引出端排列

引出端功能符号表

引出端序号	符号	功能	引出端序号	符号	功能
1	V _{CC}	电源	5	OUT _{RF1}	射频输出 1
2	CON	控制端	6	GND	地
3	IN _{RF}	射频输入	7	GND	地
4	EN	使能端	8	OUT _{RF2}	射频输出 2

注：图中虚框为接地部分，在测试及焊接时需与 PCB 良好接地。

产品标识

产品标识内容包括：标志点、本所商标、ESD 标识、器件编号、日期代码



图 5 产品标识图

推荐工作条件

- 电源电压 (V_{CC}): 5V
- 工作频率 (f): 10MHz~4GHz
- 工作环境温度 (T_A): -40°C~85°C
- 输入功率 (P_I): <22dBm

绝对最大额定值

- 电源电压 (V_{CC}): 7V
- 贮存温度 (T_{stg}): -55°C~125°C
- 结温 (T_J): 150°C
- 引线耐焊接温度 (T_h) (10s): 300°C

性能指标

若无其它规定, $V_{CC}=5V$, $Z_{IN}=Z_{OUT}=50\Omega$, CON 为 0V 或 5V 直流信号, 具体参照表 1 控制信号真值表, $V_{EN}=0V$, $-40^\circ\text{C}\leq T_A\leq 85^\circ\text{C}$ 。

特性	符号	条件	参数值			单位
			最小值	典型值 $T_A=25^\circ\text{C}$	最大值	
电源电流	I_{CC}	$P_I=0\text{dBm}$, CON=0V	—	3.2	12	mA
插入损耗	IL	$P_I=0\text{dBm}$, $f=2\text{GHz}$, $T_A=25^\circ\text{C}$	—	1.2	1.4	dB
		$P_I=0\text{dBm}$, $f=2\text{GHz}$, $T_A=-40^\circ\text{C}$ 、 85°C	—	—	1.6	dB
		$P_I=0\text{dBm}$, $f=4\text{GHz}$, $T_A=25^\circ\text{C}$	—	1.75	2.3	dB
		$P_I=0\text{dBm}$, $f=4\text{GHz}$, $T_A=-40^\circ\text{C}$ 、 85°C	—	—	2.5	dB
输入回波损耗	RL_{IN}	$P_I=0\text{dBm}$, $f=2\text{GHz}$, $T_A=25^\circ\text{C}$	15	16.5	—	dB
		$P_I=0\text{dBm}$, $f=4\text{GHz}$, $T_A=25^\circ\text{C}$	6	8.8	—	dB
输出回波损耗	RL_{OUT}	$P_I=0\text{dBm}$, $f=2\text{GHz}$, $T_A=25^\circ\text{C}$	15	16.8	—	dB
		$P_I=0\text{dBm}$, $f=4\text{GHz}$, $T_A=25^\circ\text{C}$	6	12.5	—	dB
隔离度	ISO	$P_I=0\text{dBm}$, $f=4\text{GHz}$, $T_A=25^\circ\text{C}$	36	43	—	dB
输入 1dB 压缩点	IP_{-1}	$f=4\text{GHz}$, $T_A=25^\circ\text{C}$	22	—	—	dBm
导通时间	t_{ON}	$P_I=10\text{dBm}$, $f=0.3\text{GHz}$, CON 接 $f=100\text{kHz}$ 、高电平为 5V、低电平为 0V、 占空比为 50% 的方波信号, $T_A=25^\circ\text{C}$	—	50	150	ns
关断时间	t_{OFF}		—	50	150	ns

主要特性曲线图（电特性测试图）

若无其它规定， $V_{CC}=5V$ ， $Z_{IN}=Z_{OUT}=50\Omega$ ，CON 为 0V 或 5V 直流信号， $V_{EN}=0V$ ， $T_A=25^\circ C$ ，输入/输出耦合电容 100pF。

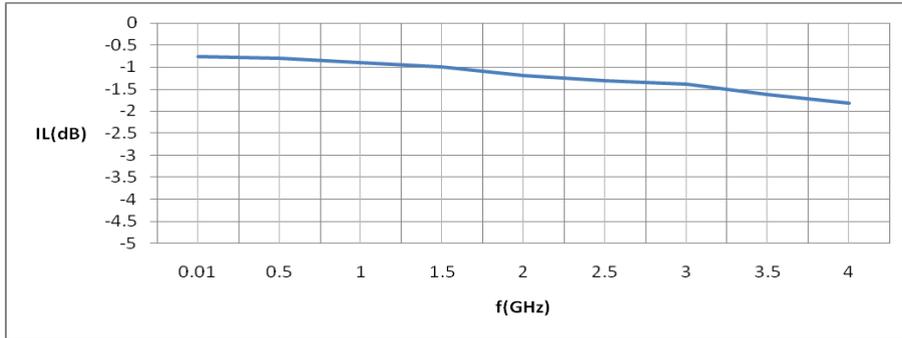


图 6 插损频率曲线

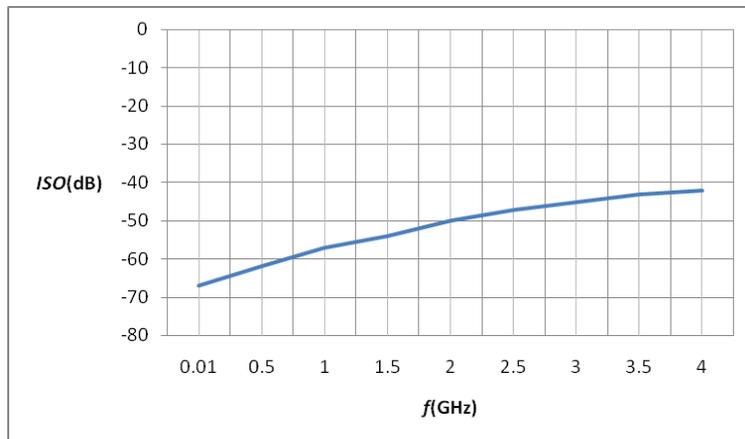


图 7 隔离度频率曲线

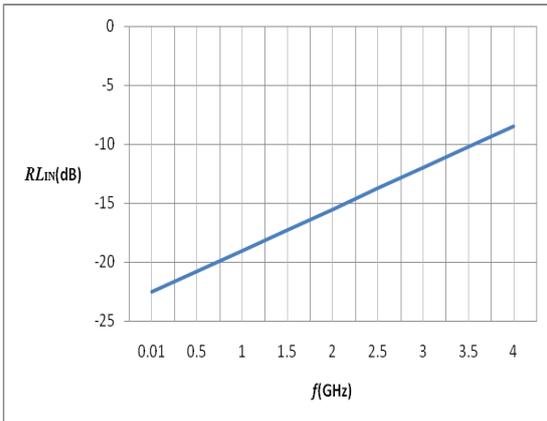


图 8 输入回波损耗频率曲线(开态)

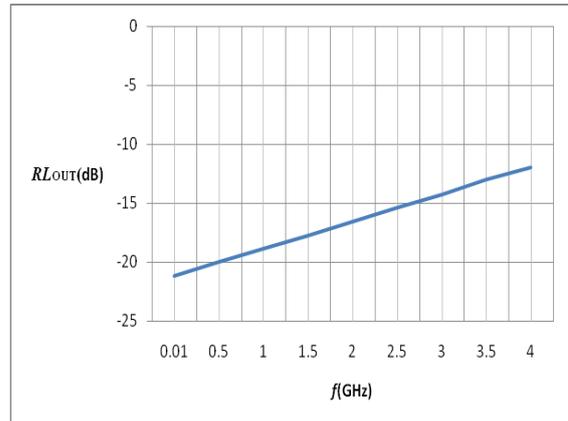


图 9 输出回波损耗频率曲线(开态)

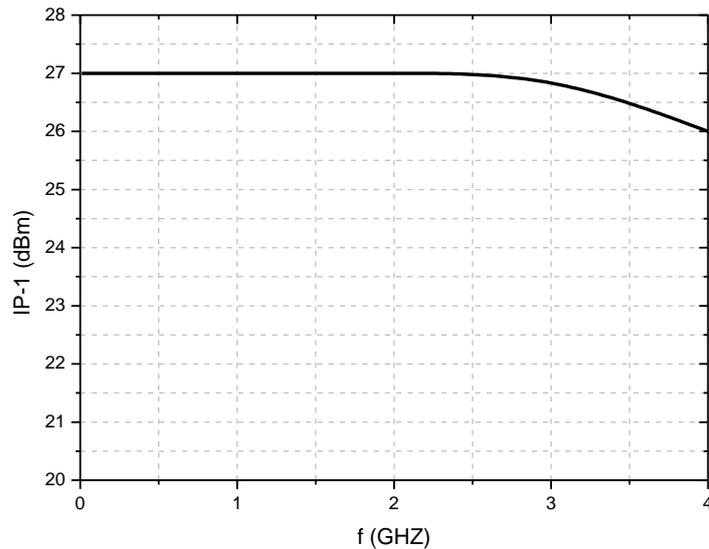
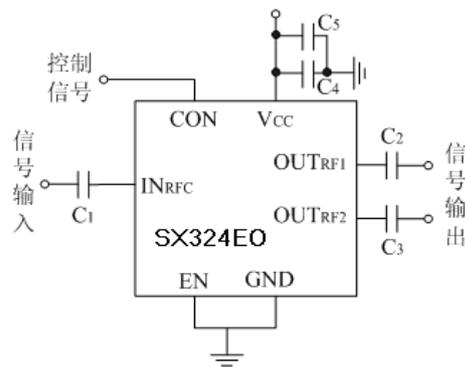


图 10 输入 1dB 压缩点频率曲线

典型应用线路图



注：输入/输出耦合电容 C_1 、 C_2 、 C_3 推荐用 100pF 的高频电容，电源去耦推荐 $C_4/C_5=0.1\mu\text{F}/10\mu\text{F}$ 。

图 11 典型应用线路图

注意事项

1. 产品安装注意事项

- 1) 焊接时请注意器件方向，以免焊错。
- 2) 焊接温度为 $245\text{ }^\circ\text{C}\pm 5\text{ }^\circ\text{C}$ 。

2. 产品使用注意事项

- 1) 该电路适用于 50Ω 阻抗模拟信号处理系统，请按 50Ω 阻抗传输线设计输入/输出。
- 2) 为得到最佳性能，PCB 板设计请确保接地良好和电源去耦。
- 3) 为了保证电路的性能，输入/输出耦合电容应采用高频电容，推荐用 100pF 电容。

3. 产品防护注意事项

ESD 等级为 0 级，注意防止静电损伤器件，请勿用手接触器件表面。

常见故障及处理办法

1. 电路输出杂散大：检查电源，保证电路电源端良好的滤波。
2. 电路振荡：检查电路与 PCB 之间是否良好接地。

联系方式

研制生产单位：中国电子科技集团公司第二十四研究所

通讯地址：重庆市南坪花园路 14 号（邮编 400060）

电话：023- 65860710（技术咨询） 62839672（销售咨询）

传真：023- 62805357

网址：www.cetccq.com.cn

联系人：刘成鹏

附加说明

1. 本说明书首次发布日期：2014 年 3 月 11 日；

第一次更改日期：2015 年 12 月 18 日；更改内容摘要：更改首页版本号；第 3 页修改产品标识图、性能指标表；第 5 页增加输入 1dB 压缩点频率曲线、修改注意事项；说明书整体替换。

第二次更改日期：2018 年 9 月 17 日；更改内容摘要：更改首页版本号、质量等级；从新说明书发布之日起，原 V. 20151218 版说明书作废。

2. 本产品状态：生产（该产品型号目前已在生产，可以提供正式产品）

3、替代国外产品情况说明：

替代国外产品情况对照表

		国内产品	国外产品
生产厂家		中电科技集团 24 所	Hittite
产品型号（规格）		SX324E0	HMC349MS8G
性能指标	电源电流 I_{CC}	$\leq 12\text{mA}@ (T_A=-40^\circ\text{C}, T_A=25^\circ\text{C}, T_A=85^\circ\text{C})$	—
	插入损耗 IL	$\leq 1.4\text{dB}@ (f=2\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$ $\leq 1.6\text{dB}@ (f=2\text{GHz}, T_A=-40^\circ\text{C}, T_A=85^\circ\text{C})$ $\leq 2.3\text{dB}@ (f=4\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$ $\leq 2.5\text{dB}@ (f=4\text{GHz}, T_A=-40^\circ\text{C}, T_A=85^\circ\text{C})$	$\leq 1.1\text{dB}@ (\text{DC}\sim 1\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$ $\leq 1.2\text{dB}@ (\text{DC}\sim 2\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$ $\leq 1.5\text{dB}@ (\text{DC}\sim 3\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$ $\leq 2.1\text{dB}@ (\text{DC}\sim 4\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$
	输入回波损耗 RL_{IN}	$\geq 15\text{dB}@ (P_1=0\text{dBm}, f=2\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$ $\geq 6\text{dB}@ (P_1=0\text{dBm}, f=4\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$	23dB@ (typ,DC~1GHz, $T_A=25^\circ\text{C}$) 18dB@ (typ,DC~2GHz, $T_A=25^\circ\text{C}$) 13dB@ (typ,DC~3GHz, $T_A=25^\circ\text{C}$) 8dB@ (typ,DC~4GHz, $T_A=25^\circ\text{C}$)
	输出回波损耗 RL_{OUT}	$\geq 15\text{dB}@ (P_1=0\text{dBm}, f=2\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$ $\geq 6\text{dB}@ (P_1=0\text{dBm}, f=4\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$	23dB@ (typ,DC~1GHz, $T_A=25^\circ\text{C}$) 18dB@ (typ,DC~2GHz, $T_A=25^\circ\text{C}$) 13dB@ (typ,DC~3GHz, $T_A=25^\circ\text{C}$) 8dB@ (typ,DC~4GHz, $T_A=25^\circ\text{C}$)
	隔离度 ISO	$\geq 36\text{dB}@ (P_1=0\text{dBm}, f=4\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$	$\geq 60\text{dB}@ (\text{DC}\sim 1\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$ $\geq 54\text{dB}@ (\text{DC}\sim 2\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$ $\geq 45\text{dB}@ (\text{DC}\sim 3\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$ $\geq 42\text{dB}@ (\text{DC}\sim 4\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$
	输入 1dB 压缩点 IP_{-1}	$\geq 22\text{dBm}@ (f=4\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$	$\geq 27\text{dBm}@ (0.25\sim 4\text{GHz}, T_A=25^\circ\text{C})$
	导通时间 t_{ON} 、关断时间 t_{OFF}	$\leq 150\text{ns}@ (T_A=25^\circ\text{C})$	120ns(typ)
封装形式和尺寸	eMSOP8L	Ultra Small MS8G SMT Package: 14.8 mm ²	
替代建议	<input type="checkbox"/> 直接替代 <input type="checkbox"/> 有效替代 <input checked="" type="checkbox"/> 功能替代		