

HEF4052

产品说明书

规范修订历史:

版本	发行时间	新制/修订内容
V1.0	2019/10	新增
V1.1	2021/07	修改订单信息
V1.2	2025/02	更换新模板
V1.3	2025/03	增加应用注意事项以及整体排版

产品概述

HEF4052是一款采用先进CMOS技术设计的单个8通道多路复用器。是一个单刀八掷配置形式的模拟开关。具有三个二进制通道控制输入(A、B、C)以及一个使能输入INH。二进制输入信号，控制8个通道中的一个通道开启，其余通道关闭

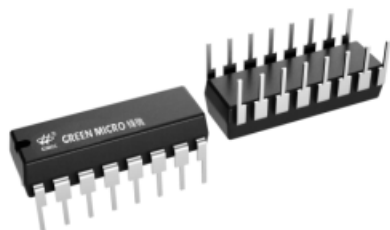
主要特点

- 低输入电流： $I_{IN} \leq 1\mu A$, @ $V_{IN}=V_{DD}-V_{SS}=15V$, $T_a=25^\circ C$
- 宽工作电压 $V_{DD}-V_{SS}$ 范围：3V~15V
- 低静态功耗： $IDD=0.2\mu A$ (典型)@ $V_{DD}-V_{SS}=15V$, $T_a=25^\circ C$
- 先断后通切换消除了通道重迭开启
- 低通电阻：60Ω(典型)@ $V_{DD}-V_{SS}=V_{DD}-V_{EE}=15V$, $T_a=25^\circ C$
- 单刀八掷配置形式的模拟开关
- 通道漏电流： $\pm 100nA$ (典型)@ $V_{DD}-V_{EE}=15V$
- 封装形式：DIP16、SOP16

应用

- 模拟和数字多路复用与解复用 ● 数字寻址信号的逻辑电平转换
- 信号选通 ● 其它应用领域

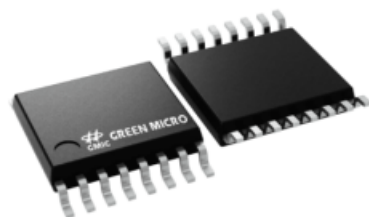
产品外观



DIP-16



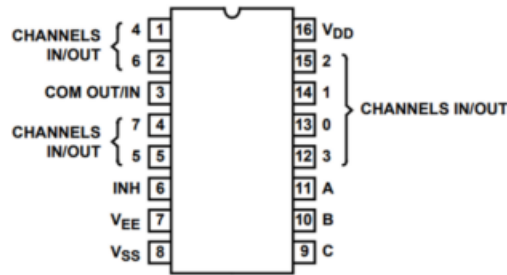
SOP-16



TSSOP-16

订购信息

名称	封装	丝印	包装	包装数量
HEF4052BT(GMIC)	SOP-16	HEF4052 59	编带	2500PCS/盘



引脚说明

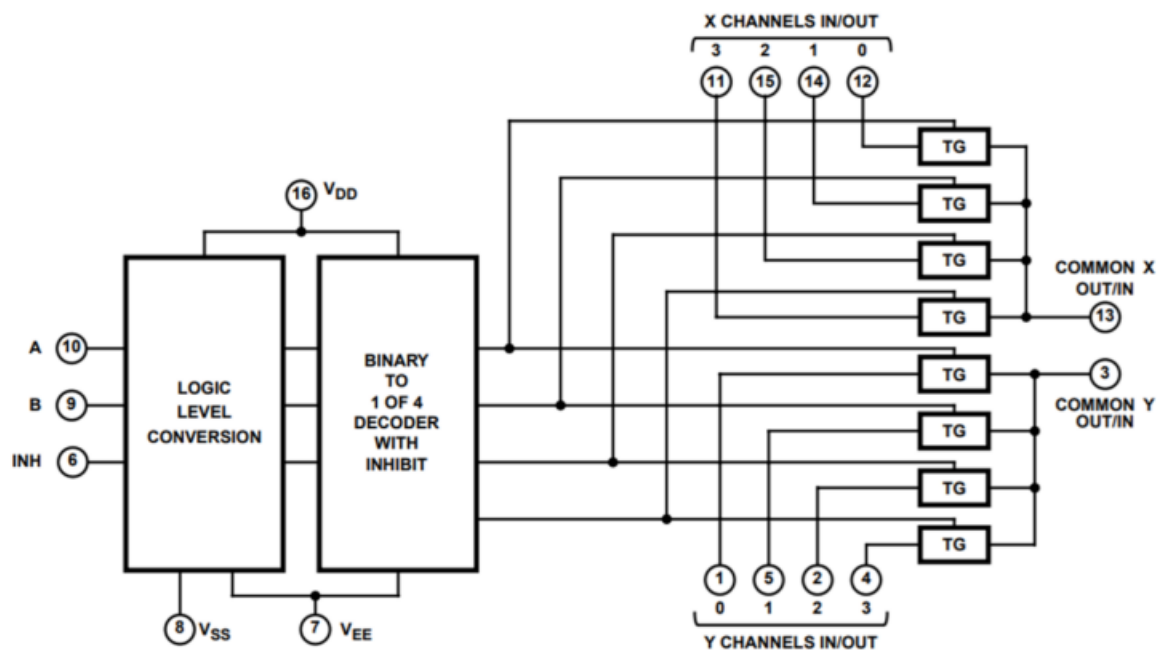
管脚序号	管脚定义	说明	管脚序号	管脚定义	说明
1	Y0	Y0通道	16	V _{DD}	电源正
2	Y2	Y2通道	15	X2	X2通道
3	COM Y	Y通道公共端	14	X1	X1通道
4	Y3	Y3通道	13	COM X	X通道公共端
5	Y1	Y1通道	12	X0	X0通道
6	INH	使能控制	11	X3	X3通道
7	V _{EE}	模拟开关负电源	10	A	地址输入A
8	V _{SS}	电源地	9	B	地址输入B

极限参数

参数	符号	极限值	单位
直流电源电压	V _{DD} -V _{SS}	-0.5~18	V
模拟电源电压	V _{DD} -V _{EE}	18	V
直流输入电压	V _{IN}	-0.5+V _{SS} ~V _{DD} +0.5V	V
功耗	P _D	500	mW
工作温度	T _A	0-70	°C
存储温度	T _S	-65-150	°C
引脚焊接温度	T _W	260,10s	°C

注：极限参数是指无论在任何条件下都不能超过的极限值。如果超过此极限值，将有可能造成产品劣化等物理性损伤；同时在接近极限参数下，不能保证芯片可以正常工作。

逻辑原理图



真值表

INPUTS				OUTPUTS
INH	C	B	A	"ON" CHANNEL(S)
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	2
0	0	1	1	3
0	1	0	0	4
0	1	0	1	5
0	1	1	0	6
0	1	1	1	7
1				None

×:任意值

电学特性

直流电学特性： ($V_{IS}=V_{IN}-V_{SS}$, $V_{EE}=V_{SS}$, $RL=3k\Omega$, $T_A=25^{\circ}C$ 除非特别指定)

符号	项目	测试条件		VDD(V)	最小值	典型值	最大值	单位
V_{IH}	高电平有效输入电压	$V_{IH}=V_{DD}$ through1k	$V_{EE}=V_{SS}$, RL=1k Ω to V_{SS} , $I_{IS}<2\mu A$ on all OFF Channels	5	3.5			V
				10	7			V
				15	11			V
V_{IL}	低电平有效输入电压	$V_{IL}=V_{DD}$ through1k		5			1.5	V
				10			3	V
				15			4	V
R_{ON}	导通电阻	$0 \leq V_{IS} \leq V_{DD}$		5		150		Ω
				10		80		
				15		60		
ΔR_{ON}	相邻通道导通电阻差		5		15		Ω	
			10		10			
			15		5			
I_{OFF}	漏电流	输入输出通道关闭, INH= V_{DD}		18			± 100	nA
I_{IN}	输入电流	$V_{IN}=V_{DD}$ or V_{SS}		18		0.01	± 0.1	μA
I_{DD}	静态电流	$V_{IN}=V_{DD}$ or V_{SS}	5		0.01	5	μA	
			10		0.01	10	μA	
			15		0.01	20	μA	
C_{IN}	输入电容	任意输入端				5	7.5	pF
C_{IS}	通道输入电容					5		pF
C_{OS}	输出电容					9		pF
C_{IOS}	导通电容					0.2		pF

推荐工作条件

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位
直流电源电压	$V_{DD}-V_{SS}$	3		15	V
控制输入电压	V_{IS}	0		$V_{DD}-V_{SS}$	V
模拟电源电压	$V_{DD}-V_{EE}$	0		15	V
模拟输入输出电压	V_{IN} 、 V_{OUT}	0		$V_{DD}-V_{EE}$	V
工作温度	T_A	0		60	$^{\circ}C$

交流电学特性： ($V_{SS}=V_{EE}$, $T_a=25^{\circ}\text{C}$, $t_r=t_f=20\text{ns}$, t_{pd} 包含 t_{PHL} 、 t_{PLH} , 见测试方法, 除非特别指定)

项目	符号	测试条件	VDD	最小值	典型值	最大值	单位
传输延迟时间 Signal Input to Output	tpd	$V_{IS}=V_{DD}$, $R_L=200\text{k}$, $C_L=50\text{pF}$	5		15		ns
			10		10		ns
			15		7		ns
传输延迟时间 Address-to-Signal OUT(Channels ON or OFF)	tpd	$C_L=50\text{pF}$, $R_L=10\text{k}$	5		100		ns
			10		80		ns
			15		50		ns
传输延迟时间 Inhibit-to-Signal OUT (Channel Turning ON)	tpd	$C_L=50\text{pF}$, $R_L=1\text{k}$	5		100		ns
			5		100		ns
			10		50		ns
传输延迟时间 Inhibit-to-Signal OUT(Channel Turning OFF)	tpd	$C_L=50\text{pF}$, $R_L=10\text{k}$	5		100		ns
			10		50		ns
			15		30		ns

测试方法

1. 测试图

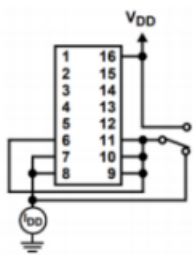


Fig. 1 静态电流

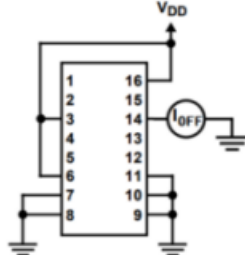


Fig. 2 相邻通道关闭漏电流

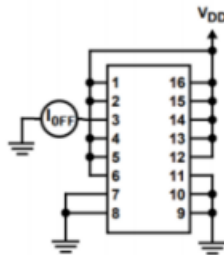


Fig. 3 所有通道关闭漏电流

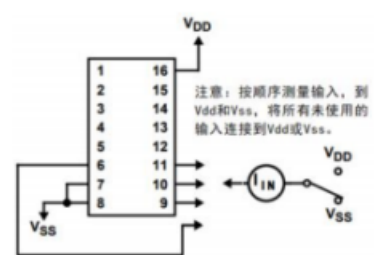


Fig. 4 输入电流

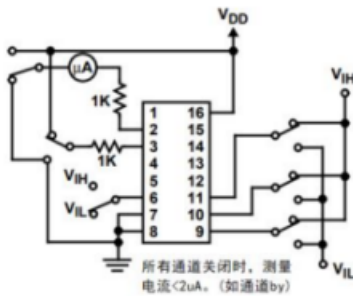


Fig. 5 输入逻辑电平电压

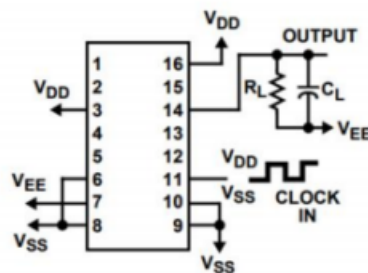


Fig. 6 传播延迟-通道控制输入 to 开关输出

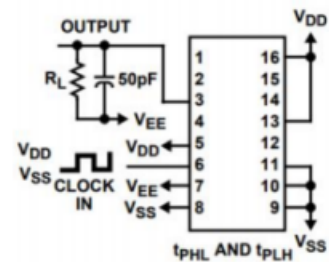


Fig. 7 传播延迟-使能输入 to 开关输出

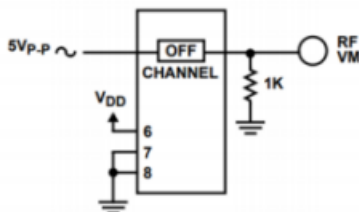


Fig. 8 所有通道关闭信号串扰

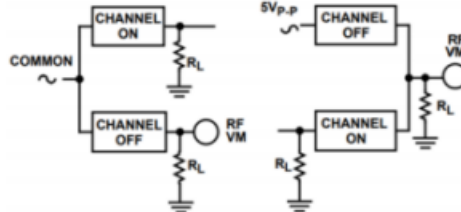
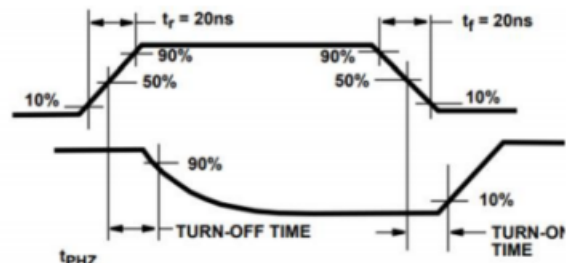
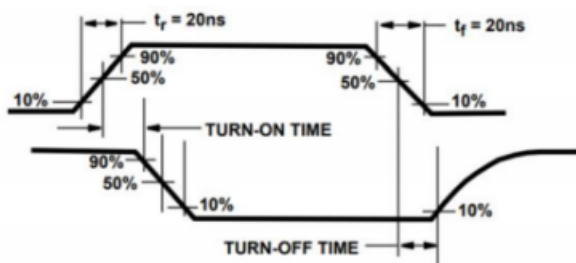


Fig. 9 同一通道信号串扰

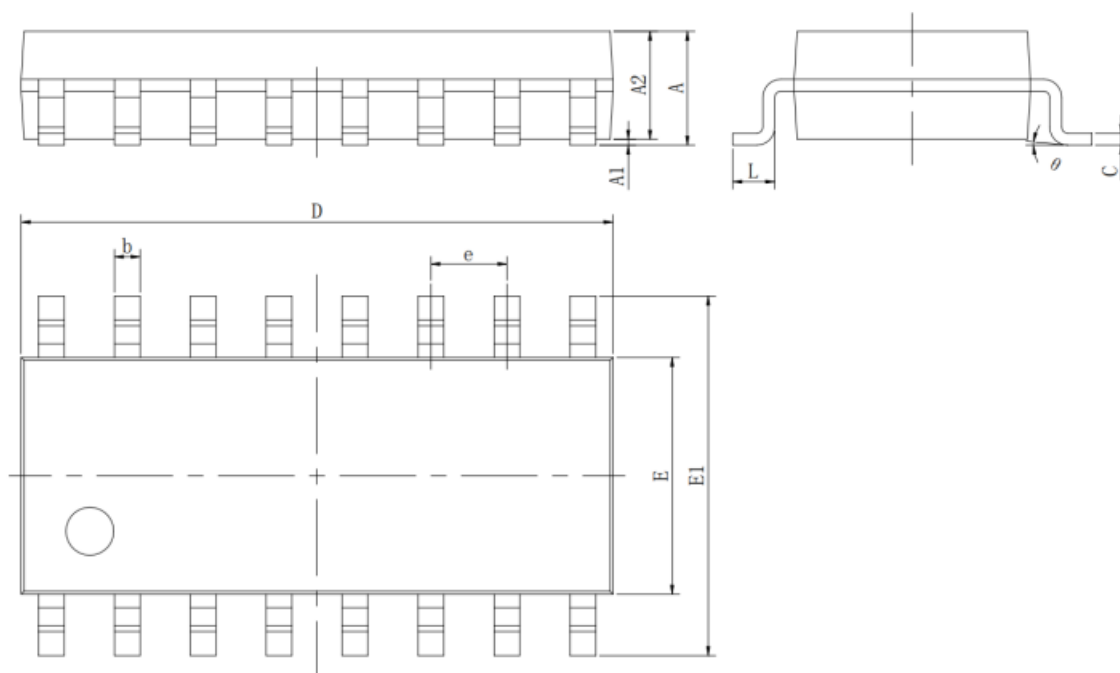
2. 波形测量示意图



封装外形图

SOP16:

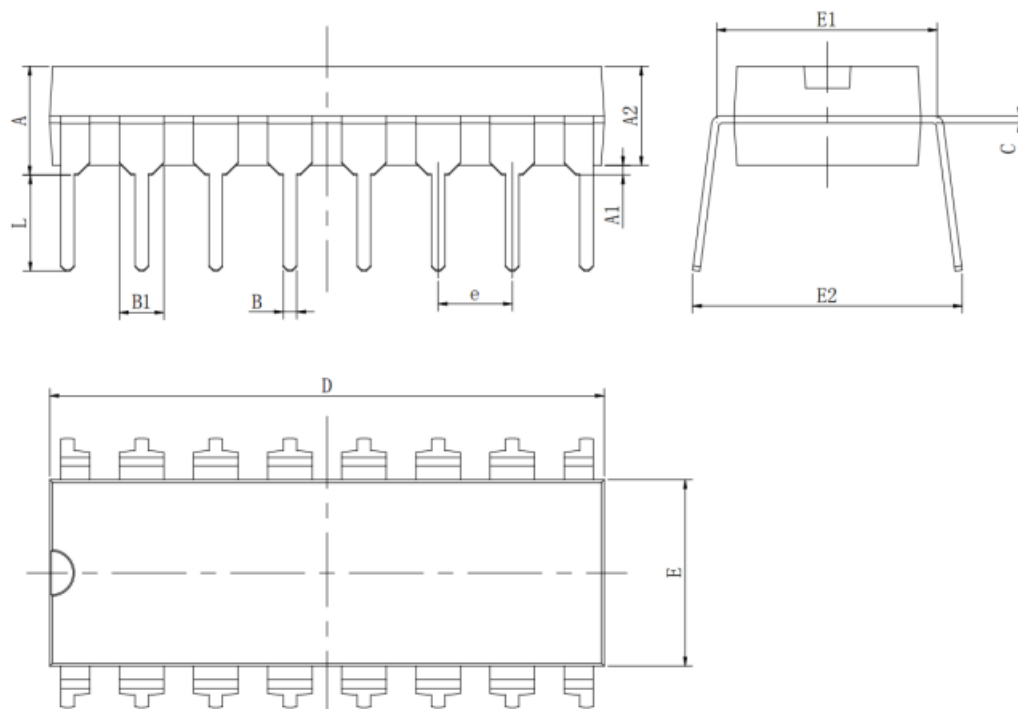
Unit: mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	9.800	10.200	0.386	0.402
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

DIP-16:

Unit:mm



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	3.710	4.310	0.146	0.170
A1	0.510		0.020	
A2	3.200	3.600	0.126	0.142
B	0.380	0.570	0.015	0.022
B1	1.524(BSC)		0.060(BSC)	
C	0.204	0.360	0.008	0.014
D	18.800	19.200	0.740	0.756
E	6.200	6.600	0.244	0.260
E1	7.320	7.920	0.288	0.312
e	2.540(BSC)		0.100(BSC)	
L	3.000	3.600	0.118	0.142
E2	8.400	9.000	0.331	0.354

重要声明:

- 绿微芯片保留无通知更改产品及文档的权利，客户应在订货前获取并核实最新技术资料的完整性，同时，绿微芯片对非官方修订文件不承担任何 何责任或义务。
- 整份产品规格书中任何项参数仅供参考，实际应用测试为准；客户使用产品进行系统设计时，必须遵守安全规范并独立承担以下责任：按应用需求选则适配的绿微产品；完成应用的设计验证及全链路测试 ；确保应用符合目标市场安全法规或其他要求，因设计缺陷或违规操作导致的人身/财产损失，均由客户自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片产品禁止用于生命维持、军事装备、航天航空关键应用等场景。超范围使用引发的一切事故与法律责任，皆由使用方自行承担，与绿微芯片无关。
- 绿微芯片的所有技术资源（含数据表、参考设计）均按“现状”提供，不保证无缺陷或泛用性，不做出任何明示或者暗示的担保。文档仅授权 用于本文件所述产品开发与研究，严禁非授权使用知识产权、公开复制和反向工程。违规使用索导致的索赔及损失，均由使用方承担，与绿微芯片无关。