

CD4069

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	2019/11	新增
V1.1	2021/03	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

1、概述

CD4069 是一款采用先进 CMOS 技术设计的低功耗宽范围工作电压的反相器。它内部集成六组相互独立的反相器电路，具有高抗干扰能力和驱动能力。

其主要特点如下：

- 低输入电流： $I_{IN} \leq 1\mu A$, @ $V_{IN}=V_{DD}=15V, T_a=25^\circ C$
- 低静态功耗： $I_{DD} \leq 4\mu A$, @ $V_{DD}=15V, T_a=25^\circ C$
- 宽工作电压范围：3.0V to 15.0V
- 封装形式：DIP14 、 SOP14

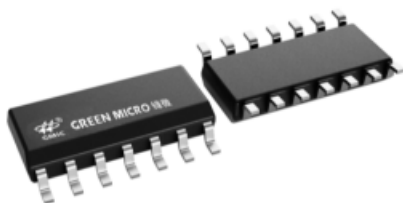
产品用途：

- 数字逻辑驱动
- 工控应用
- 无线门铃
- 其它应用领域

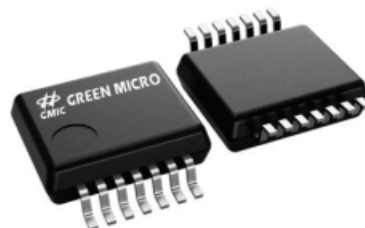
产品外观



DIP-14



SOP-14



TSSOP-14

订购信息

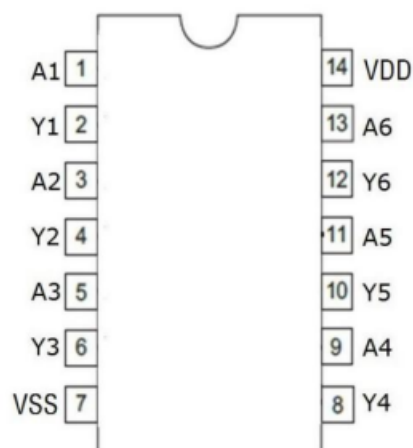
名称	封装	打印名称	包装	包装数量
CD4069BE(GMIC)	DIP-14	CD4069 248	管装	1000PCS/盒
CD4069BM(GMIC)	SOP-14	CD4069 248	编带	2500PCS/盘
CD4069BPW(GMIC)	TSSOP-14	CD4069 248	编带	2500PCS/盘
CD4069(GMIC)	DIP-14	CD4069 48	管装	1000PCS/盒
CD4069(GMIC)	SOP-14	CD4069 48	编带	2500PCS/盘

CD4069(GMIC)	TSSOP-14	CD4069 48	编带	2500PCS/盘
--------------	----------	-----------	----	-----------

封装形式和管脚功能定义

DIP14/SOP14

管脚序号	管脚	管脚序号	管脚
DIP14/SOP14	定义	DIP14/SOP14	定义
1	A1	14	VDD
2	Y1	13	A6
3	A2	12	Y6
4	Y2	11	A5
5	A3	10	Y5
6	Y3	9	A4
7	VSS	8	Y4



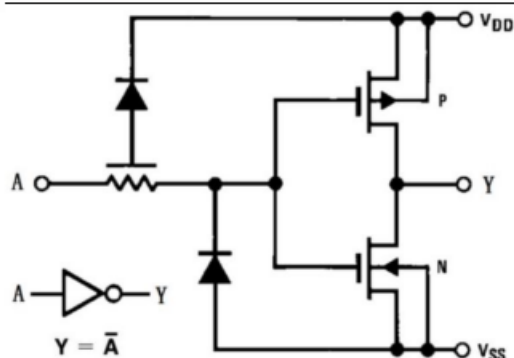
极限参数

参数	符号	极限值	单位
电源电压	V_{DD}	-0.5-18	V
输入电压	V_{IN}	-0.5+VSS- 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。

原理逻辑图

真值表



Input	Output
A	Y
L	H
H	L

H = High Logic Level

L = Low Logic Level

推荐工作条件

项目	符号	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{DD}	2.5		15	V
输入输出电压	V_{IN} 、 V_{out}	0		V_{DD}	V
工作温度	TA	0		60	°C

电学特性

直流电学特性: TA=25°C

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	$ I_o \leq 1\mu A$	$V_o = 0.5V$	5	4.0		V
			$V_o = 1V$	10	8.0		V
			$V_o = 1.5V$	15	12.0		V
V_{IL}	低电平有效 输入电压	$ I_o \leq 1\mu A$	$V_o = 4.5V$	5		1.0	V
			$V_o = 9V$	10		2.0	V
			$V_o = 13.5V$	15		3.0	V
V_{OH}	高电平输出电压	$ I_{OUT} < 1\mu A$	5	4.95			V
			10	9.95			V
			15	14.95			V
V_{OL}	低电平输出电压	$ I_{OUT} < 1\mu A$	5		0	0.05	V
			10		0	0.05	V
			15		0	0.05	V
I_{IN}	输入电流	$V_{IN} = V_{DD}$ or V_{SS}	15		0	1.0	μA
I_{OH}	高电平输出电流	$V_o = 4.5V$	5		-1.4	-0.45	mA
		$V_o = 9V$	10		-3.0	-1.2	mA
		$V_o = 13.5V$	15		-10	-3	mA

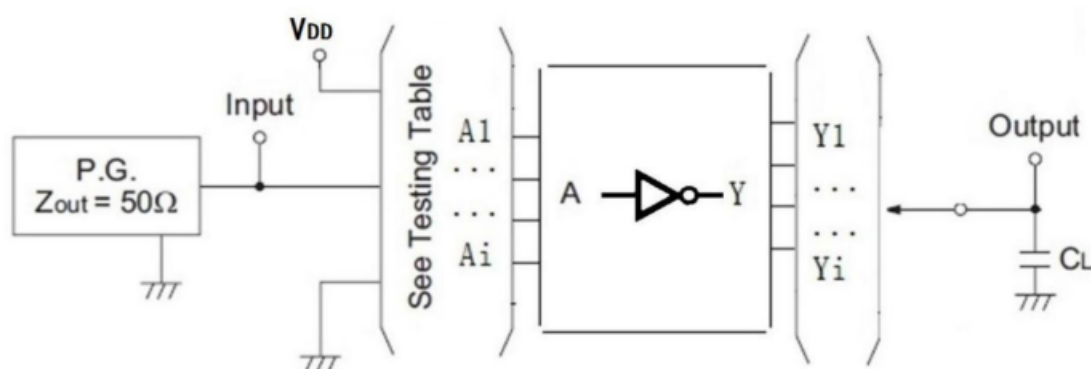
I_{OL}	低电平输出电流	$V_O = 0.4V$	5	0.45	3.3		mA
		$V_O = 0.5V$	10	1.0	12		mA
		$V_O = 1.5V$	15	3.0	24		mA
I_{DD}	工作电流	$V_{IN} = V_{DD} \text{ or } V_{SS}$	5			1.0	μA
			10			2.0	μA
			15			4.0	μA

交流电学特性: $T_a = 25^\circ C$,见测试方法。

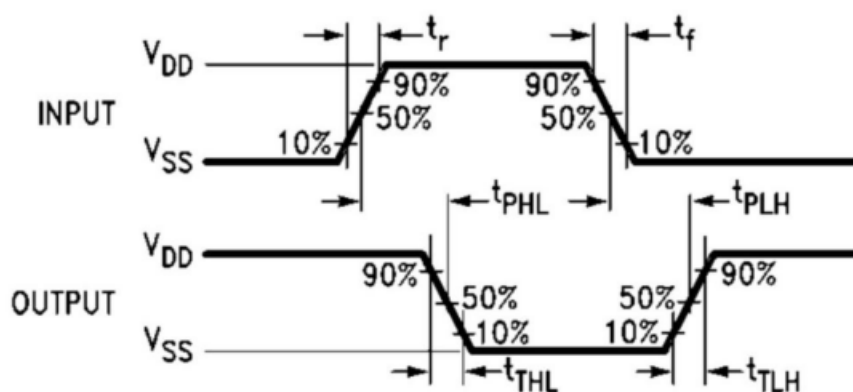
项目	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
最大传输延迟时间 A to Y	t_{PHL}	$V_{DD} = 5V \ C_L = 51pF$		32		ns
	t_{PLH}			42		ns
	t_{PHL}	$V_{DD} = 10V \ C_L = 51pF$		23		ns
	t_{PLH}			32		ns
	t_{PHL}	$V_{DD} = 15V \ C_L = 51pF$		25		ns
	t_{PLH}			27		ns

测试方法

1、测试接线图



2、波形测量示意图



注：1、See Testing Table 指交流电学特性表中相应测试项目；

2、CL 电容为外接贴片电容（0603），靠近输出管脚接入，电容地靠近芯片 V_{SS} ；

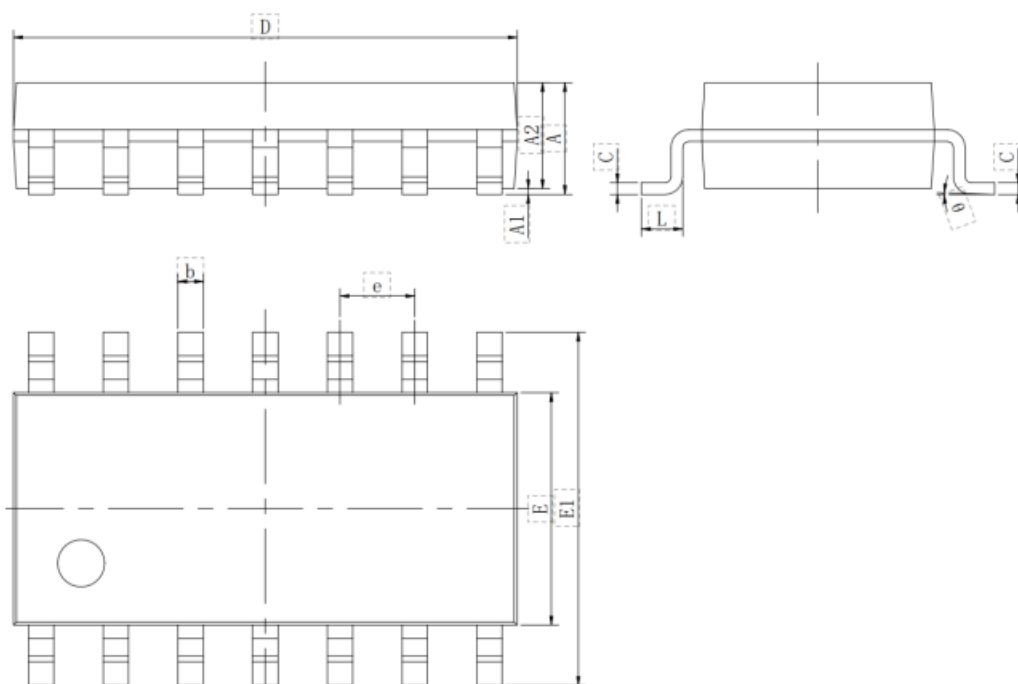
3、Input: 端口输入电平， $f=1\text{MHz}$, $D=50\%$ 方波， $t_r=t_f \leq 20\text{ns}$ ；

4、Output: Y 端输出测试

封装外形图

SOP-14

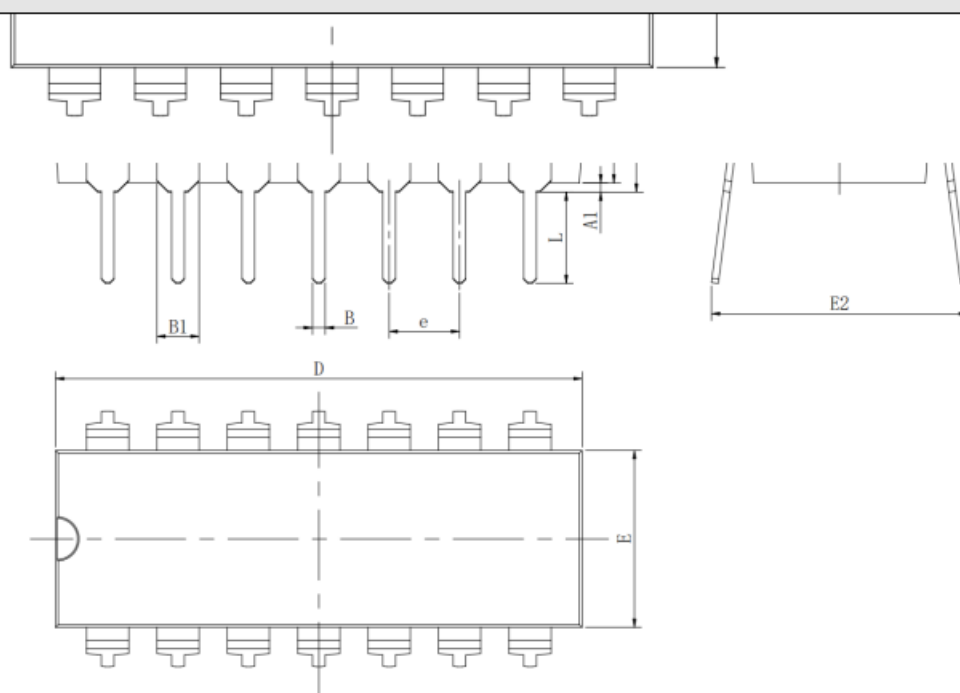
Unit:mm



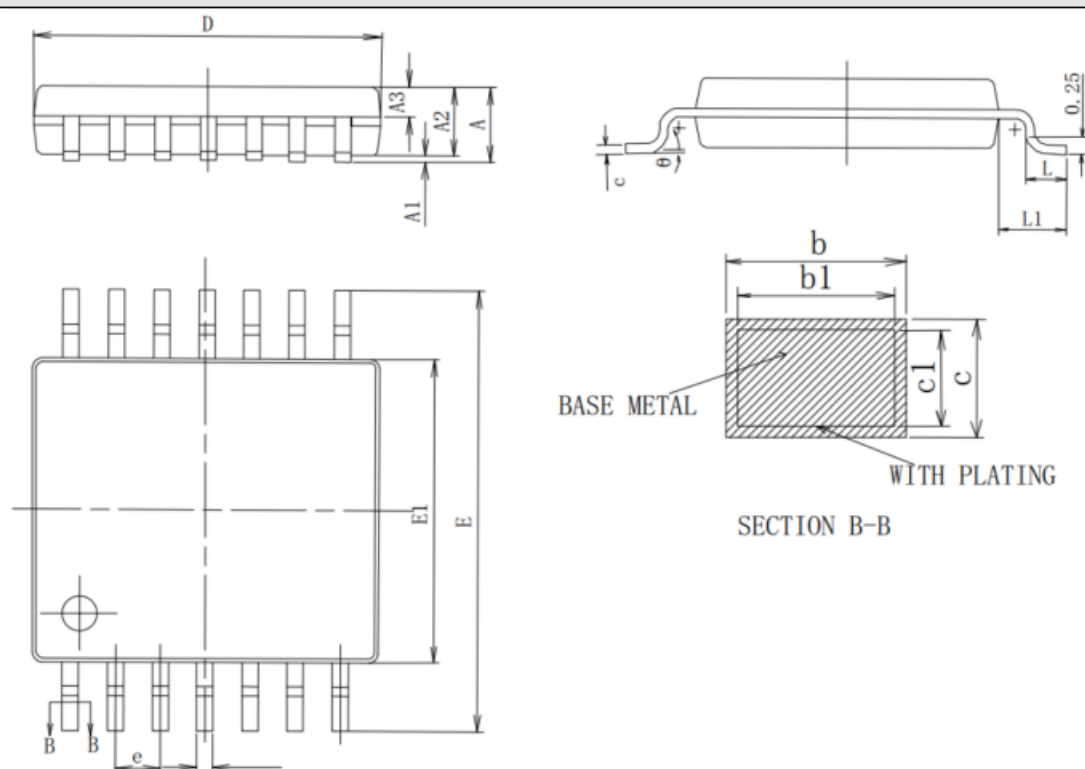
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	8.360	8.760	0.329	0.345
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0 °	8 °	0 °	8 °

DIP14

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

TSSOP-14
Unit:mm


SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.20
A1	0.05	—	0.15
A2	0.90	1.00	1.05
A3	0.39	0.44	0.49
b	0.20	—	0.28
b1	0.19	0.22	0.25
c	0.13	—	0.17
cl	0.12	0.13	0.14
D	4.90	5.00	5.10
E1	4.30	4.40	4.50
E	6.20	6.40	6.60
e	0.65BSC		
L	0.45	0.60	0.75
L1	1.00BSC		
θ	0	—	8°

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。