

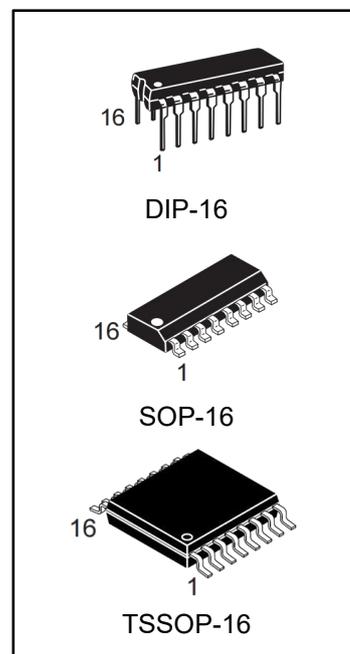
六反(同)相缓冲器

产品说明

CD4049UB 和 CD4050B 六缓冲器是单片宽电压范围 CMOS 集成电路，因此具有低功耗、抗干扰和使用灵活性强的优点。该器件具有只用一种电源电压 VDD 即可实现逻辑电平转换的特性。当这些器件被用作逻辑电平转换时，输入信号高电平 V_{IH} 可以超过电源电压 VDD。该器件被用作 CMOS 到 DTL 和 TTL 的电平转换，或用作 CMOS 电流驱动器，并且当 $V_{DD} = 5.0V$ ，它们在工作温度范围内能驱动 2 个 DTL/TTL 负载。

特点

- 宽工作电压范围：5.0 ~ 15V；
- 在 $V_{DD} = 5.0V$ 时，工作温度范围内能驱动 2 个 TTL 负载；
- 高收/发电流能力；
- 专门输入端保护网络允许输入电压大于 VDD。

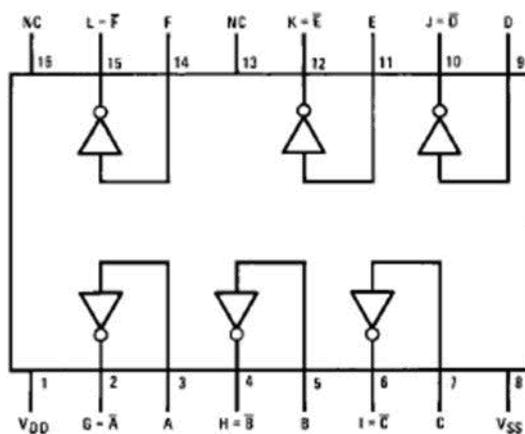


产品订购信息

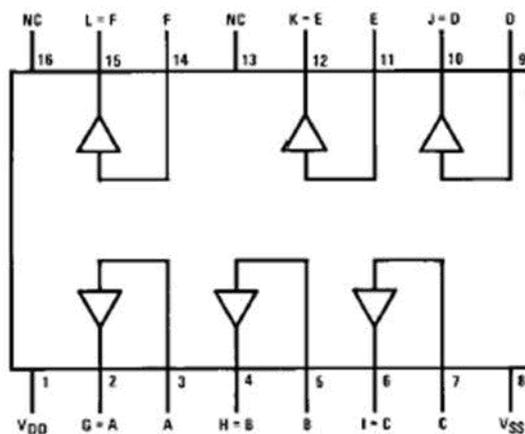
| 产品名称 | 封装 | 打印名称 | 包装 | 包装数量 |
|--------------|----------|----------|----|----------|
| CD4049UBPG | DIP-16 | CD4049UB | 管装 | 1000 只/盒 |
| CD4049UBDRG | SOP-16 | CD4049UB | 编带 | 2500 只/盘 |
| CD4049UBDRG4 | SOP-16 | CD4049UB | 编带 | 4000 只/盘 |
| CD4049UBPWRG | TSSOP-16 | CD4049UB | 编带 | 2500 只/盘 |
| CD4050BPG | DIP-16 | CD4050B | 管装 | 1000 只/盒 |
| CD4050BDRG | SOP-16 | CD4050B | 编带 | 2500 只/盘 |
| CD4050BDRG4 | SOP-16 | CD4050B | 编带 | 4000 只/盘 |
| CD4050BPWRG | TSSOP-16 | CD4050B | 编带 | 2500 只/盘 |

顶视图

● CD4049UB

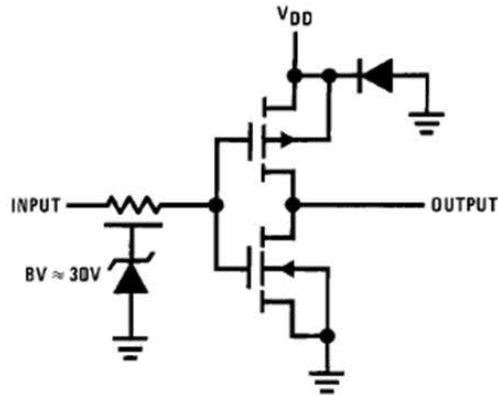


● CD4050B

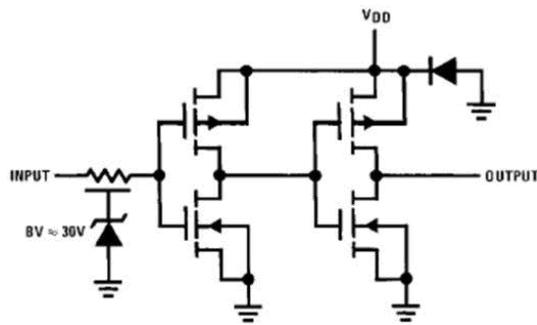


示意图

●CD4049UB 1/6 单元



● CD4050B 1/6 单元



极限参数

| 参数 | 符号 | 条件 | 数值 | 单位 | |
|----------|------|------|---------------|-----|----|
| 电源电压 | VDD | | -0.5~+18 | V | |
| 输入电压 | VIN | | -0.5~+18 | V | |
| 任意输出管脚电压 | VOUT | | -0.5~VDD +0.5 | V | |
| 贮存温度范围 | tS | | -65~+150 | °C | |
| 功耗 | PD | | DIP | 700 | mW |
| | | | SOP | 500 | |
| 焊接温度 | tL | 10 秒 | 245 | °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。万一超过此极限值，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。

推荐工作条件

| 参数 | 符号 | 范围 | 单位 |
|--------------------------|------|--------|----|
| 电源电压 | VDD | 5~15 | V |
| 输入电压 | VIN | 0~15 | V |
| 任意管脚输出电压 | VOUT | 0~VDD | V |
| 工作温度范围 CD4049UB, CD4050B | TA | -40~85 | °C |

注释:

- 1、“绝对最大值”是指临近状态，在此数值下不能保证电路的安全使用。“推荐工作范围”和“电参数”表提供了电路实际的工作状态。
- 2、除非特殊说明 VSS=0V

直流电参数

(注释 3)

| 符号 | 参数 | 条件 | -40°C | | 25°C | | | 85°C | | 单位 |
|-----|------------------------|--|-----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|----|
| | | | 最小 | 最大 | 最小 | 典型 | 最大 | 最小 | 最大 | |
| IDD | 静态驱动器电流 | VDD = 5V VDD = 10V VDD = 15V | | 4 8 16 | | 0.03 0.05 0.07 | 4 8 16 | | 30 60 120 | μA |
| VOL | 低电平输出电压 | VIH = VDD, VIL=0V, IO < 1μA VDD = 5V VDD = 10V VDD = 15V | | 0.05 0.05 0.05 | | 0 0 0 | 0.05 0.05 0.05 | | 0.05 0.05 0.05 | V |
| VOH | 高电平输出电压 | VIH = VDD, VIL=0V, IO < 1μA VDD = 5V VDD = 10V VDD = 15V | 4.95 9.95 14.95 | | 4.95 9.95 14.95 | 5 10 15 | | 4.95 9.95 14.95 | | V |
| VIL | 低电平输入电压 (仅限 CD4050) | IO < 1μA VDD = 5V, VO = 0.5V VDD = 10V, VO = 1.0V VDD = 15V, VO = 1.5V | | 1.5 3.0 4.0 | | 2.25 4.5 6.75 | 1.5 3.0 4.0 | | 1.5 3.0 4.0 | V |

直流电参数

(注释 4)

| 符号 | 参数 | 条件 | -40°C | | 25°C | | | 85°C | | 单位 |
|-----|-------------------------|---|-------|------|-------|------|-------|-------|------|---------|
| | | | 最小 | 最大 | 最小 | 典型 | 最大 | 最小 | 最大 | |
| VIL | 低电平输入电压 (仅限 CD4049U) | $ I_O < 1\mu A$ VDD =5V, VO =4.5V VDD =10V, VO =9V VDD =15V, VO =13.5V | | 1.0 | | 1.5 | 1.0 | | 1.0 | V |
| VIH | 高电平输入电压 (仅限 CD4050) | $ I_O < 1\mu A$ VDD =5V, VO =4.5V VDD =10V, VO =9V VDD =15V, VO =13.5V | 3.5 | | 3.5 | 2.75 | | 3.5 | | V |
| VIH | 高电平输入电压 (仅限 CD4049U) | $ I_O < 1\mu A$ VDD =5V, VO =0.5V VDD =10V, VO =1.0V VDD =15V, VO =1.5V | 4.0 | | 4.0 | 3.5 | | 4.0 | | V |
| IOL | 低电平输出电流 (注释 4) | VDD =5V, VO =0.4V VDD =10V, VO =0.5V VDD =15V, VO =1.5V | 0.61 | | 0.51 | 1 | | 0.42 | | mA |
| IOH | 高电平输出电流 (注释 4) | VDD =5V,VO =4.6V VDD =10V,VO =9.5V VDD =15V,VO=13.5V | -0.61 | | -0.51 | -1 | | -0.42 | | mA |
| IIN | 输入电流 | VDD =15V,VIN =0V VDD =15V,VIN =15V | | -0.3 | | -0.3 | -10-5 | | -1.0 | μA |

注释:

3、除非特殊说明 VSS=0V

4、这些都是输出电流的极限值。持续输出电流最大额定值为 12mA。当 IOL 和 IOH 是一个测试输出的时候，输出电流不允许超过此值。

交流电参数

(注释 5)

- **CD4049U** TA = 25°C, RL = 200KΩ, CL=50pF, tr=tf=20ns, 除非其他注释:

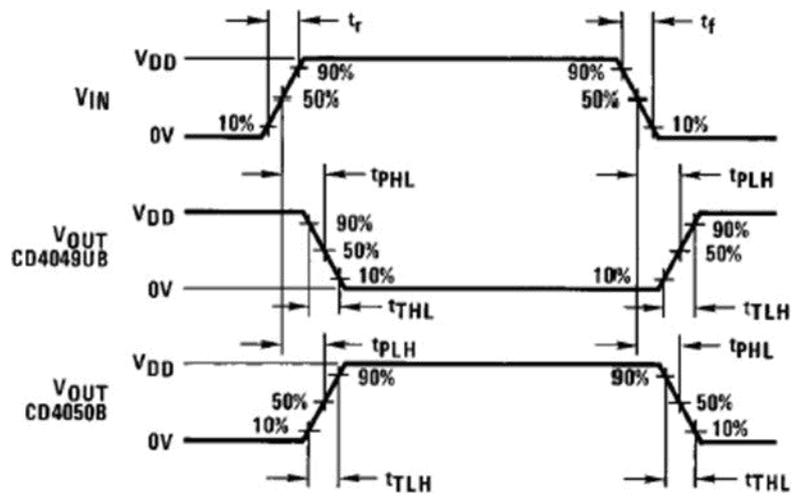
| 符号 | 参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------|------------------|------------------------------------|-----|----------------|----------------|----|
| tPHL | 传输延迟时间 (高电平到低电平) | VDD = 5V VDD = 10V VDD = 15V | | 30 20 15 | 65 40 30 | nS |
| tPLH | 传输延迟时间 (低电平到高电平) | VDD = 5V VDD = 10V VDD = 15V | | 45 25 20 | 85 45 35 | nS |
| tTHL | 跃迁时间 (高电平到低电平) | VDD = 5V VDD = 10V VDD = 15V | | 30 20 15 | 60 40 30 | nS |
| CIN | 输入电容 | 输入任意值 | | 15 | 22.5 | pF |

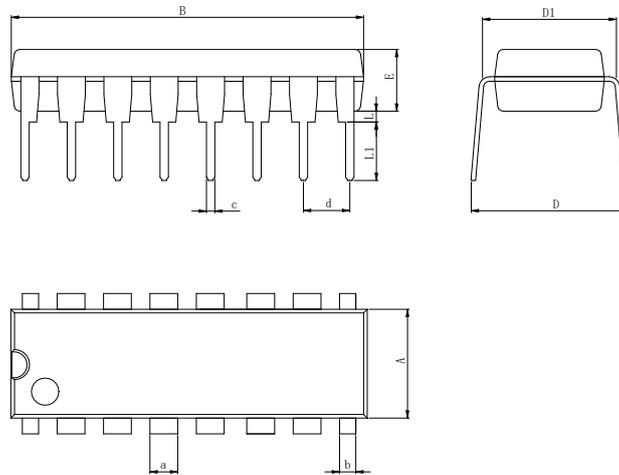
注释: 5、交流电参数依赖于相关直流测试。

- **CD4050** TA = 25°C, RL = 200KΩ, CL=50pF, tr=tf=20ns, 除非其他注释:

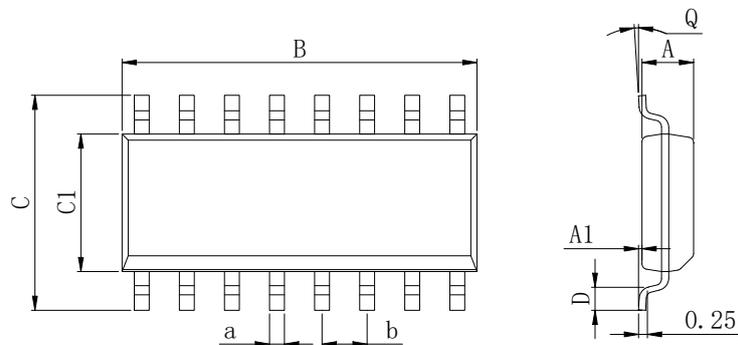
| 符号 | 参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------|------------------|------------------------------------|-----|----------------|-----------------|----|
| tPHL | 传输延迟时间 (高电平到低电平) | VDD = 5V VDD = 10V VDD = 15V | | 60 25 20 | 110 55 30 | nS |
| tPLH | 传输延迟时间 (低电平到高电平) | VDD = 5V VDD = 10V VDD = 15V | | 60 30 25 | 120 55 45 | nS |
| tTHL | 跃迁时间 (高电平到低电平) | VDD = 5V VDD = 10V VDD = 15V | | 30 20 15 | 60 40 30 | nS |
| CIN | 输入电容 | 输入任意值 | | 5 | 7.5 | pF |

注释: 6、交流电参数依赖于相关直流测试。

波形图


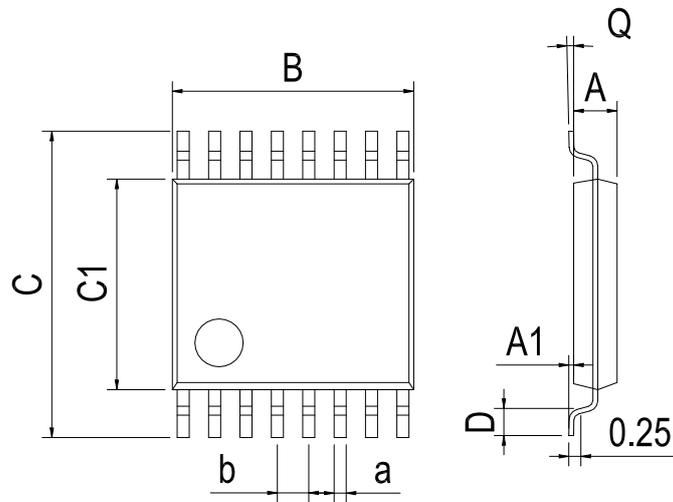
封装外形尺寸
DIP-16

Dimensions In Millimeters(DIP-16)

| Symbol: | A | B | D | D1 | E | L | L1 | a | b | c | d |
|---------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|
| Min: | 6.10 | 18.94 | 8.10 | 7.42 | 3.10 | 0.50 | 3.00 | 1.50 | 0.85 | 0.40 | 2.54 BSC |
| Max: | 6.68 | 19.56 | 10.9 | 7.82 | 3.55 | 0.70 | 3.60 | 1.55 | 0.90 | 0.50 | |

SOP-16

Dimensions In Millimeters(SOP-16)

| Symbol: | A | A1 | B | C | C1 | D | Q | a | b |
|---------|------|------|------|------|------|------|----|------|----------|
| Min: | 1.35 | 0.05 | 9.80 | 5.80 | 3.80 | 0.40 | 0° | 0.35 | 1.27 BSC |
| Max: | 1.55 | 0.20 | 10.0 | 6.20 | 4.00 | 0.80 | 8° | 0.45 | |

TSSOP-16



| Dimensions In Millimeters(TSSOP-16) | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|------|------|------|------|------|------|----|------|----------|
| Symbol: | A | A1 | B | C | C1 | D | Q | a | b |
| Min: | 0.85 | 0.05 | 4.90 | 6.20 | 4.30 | 0.40 | 0° | 0.20 | 0.65 BSC |
| Max: | 0.95 | 0.20 | 5.10 | 6.60 | 4.50 | 0.80 | 8° | 0.25 | |

修订历史

| 版本编号 | 日期 | 修改内容 | 页码 |
|------|--------|--|---------|
| V1.0 | 2019-1 | 新修订 | 1-11 |
| V1.1 | 2023-9 | 修改封装尺寸图 TSSOP-16、更新引脚焊接温度、更新封装、更新 DIP-16 尺寸、增加极限参数注释 | 1、3、8、9 |

重要声明：

汉芯半导体保留未经通知更改所提供的产品和服务。客户在订货前应获取最新的相关信息，并核实这些信息是否最新且完整的。汉芯半导体对篡改过的文件不承担任何责任或义务。

客户在使用汉芯半导体产品进行系统设计和整机制造时有责任遵守安全标准并采取安全措施。您将自行承担以下全部责任：针对您的应用选择合适的汉芯半导体产品；设计、验证并测试您的应用；确保您的应用满足相应标准以及任何其他安全、安保或其他要求。以避免潜在风险可能导致人身伤害或财产损失情况的发生。

汉芯半导体产品未获得生命支持、军事、航空航天等领域应用之许可，汉芯半导体将不承担产品在这些领域应用造成的后果。因使用方超出该产品适用领域使用所产生的一切问题和责任、损失由使用方自行承担，与汉芯半导体无关，使用方不得以本协议条款向汉芯半导体主张任何赔偿责任。

汉芯半导体所生产半导体产品的性能提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，测试和其他质量控制技术的使用只限于汉芯半导体的质量保证范围内。每个器件并非所有参数均需要检测。

汉芯半导体的文档资料，授权您仅可将这些资源用于研发本资料所述的产品的应用。您无权使用任何其他汉芯半导体知识产权或任何第三方知识产权。严禁对这些资源进行其他复制或展示，您应全额赔偿因在这些资源的使用中对汉芯半导体及其代理造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，汉芯半导体对此概不负责。