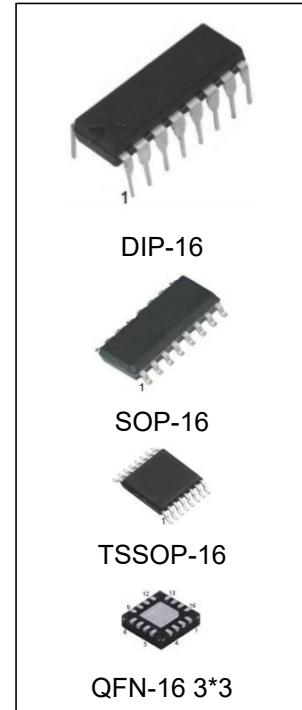


## 十四位二进制串行计数器

### 主要特点

- 公共复位 RESET
- 15V 时输入可达 12MHz
- 可全静态的工作
- 缓冲输入和输出
- 施密特触发输入脉冲
- 标准化, 对称的输出特性
- 5V, 10V, 15V 三个等级



### 产品订购信息

产品名称	封装	打印名称	包装	包装数量
CD4020AN/HG	DIP-16	CD4020A	管装	1000 只/盒
CD4020AM/TR-HG	SOP-16	CD4020A	编带	2500 只/盘
CD4020AMT/TR-HG	TSSOP-16	CD4020A	编带	2500 只/盘
CD4020ALQ/TR-HG	QFN-16 3*3	4020A	编带	5000 只/盘

## 概述

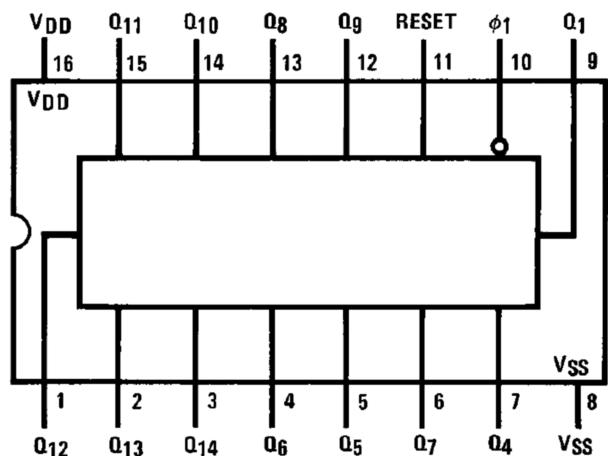
CD4020A 包含一组十四位二进制串行计数器。Reset 为高电平时，计数器清零，所有的计数器位均为主从触发器。在  $CP1$  输入下降沿计数器以二进制进行计数，在时钟脉冲线上使用施密特触发器对时钟上升和下降时间无限制。

CD4020A 提供了 DIP-16、SOP-16、和 TSSOP-16 封装形式。

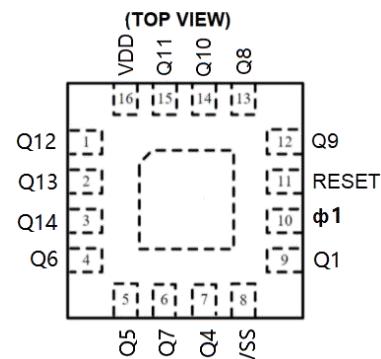
## 主要应用

- 控制计数
- 定时器
- 分频器
- 时延电路

## 引脚图

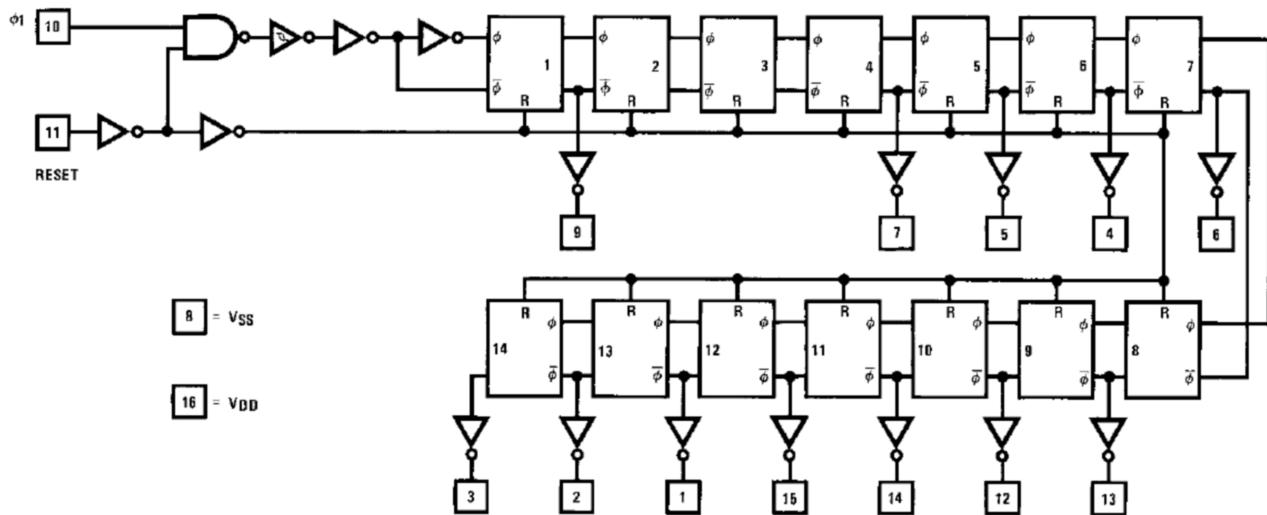


DIP-16/SOP-16/TSSOP-16



QFN-16

## 内部框图



## 极限值

(Ta=25°C)

参数名称	符号	数值	单位
电源电压	V <sub>DD</sub>	-0.5 ~ +16	V
工作电流	I <sub>DD</sub>	±10	mA
输入电压	V <sub>I</sub>	-0.5 to V <sub>DD</sub> +0.5	V
引脚焊接温度	T <sub>L</sub>	+260, 10s	°C
贮存温度	T <sub>STG</sub>	-65 ~ +150	°C

注：极限值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

参数名称	符号	数值	单位
电源电压	V <sub>DD</sub>	5 ~ +15	V
输入电压	V <sub>I</sub>	0 ~ V <sub>DD</sub>	V
工作温度范围	T <sub>A</sub>	-40 ~ +85	mA

## 电气参数特性

(若无其它规定:  $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

参数	符号	条件 (NOTE 1)	规范		单位
			最小	最大	
Supply Current 电源电流	$I_{DD}$	$V_{DD} = 5\text{V}, V_{IN} = V_{DD}$ or GND	-	5	$\mu\text{A}$
		$V_{DD} = 10\text{V}, V_{IN} = V_{DD}$ or GND	-	10	$\mu\text{A}$
		$V_{DD} = 15\text{V}, V_{IN} = V_{DD}$ or GND	-	20	$\mu\text{A}$
Input Leakage Current 输入漏电	$I_{IL}$	$V_{DD} = 15\text{V}, V_{IN} = \text{GND}$		-0.1	$\mu\text{A}$
Input Leakage Current 输入漏电	$I_{IH}$	$V_{DD} = 15\text{V}, V_{IN} = V_{DD}$		0.1	$\mu\text{A}$
V <sub>OL</sub> 输出低电压	$V_{OL5}$	$V_{DD} = 5\text{V}$ , No Load	-	50	$\text{mV}$
	$V_{OL10}$	$V_{DD} = 10\text{V}$ , No Load		50	$\text{mV}$
	$V_{OL15}$	$V_{DD} = 15\text{V}$ , No Load		50	$\text{mV}$
V <sub>OH</sub> 输出高电压	$V_{OH5}$	$V_{DD} = 5\text{V}$ , No Load (Note 3)	4.95		$\text{V}$
	$V_{OH10}$	$V_{DD} = 10\text{V}$ , No Load (Note 3)	9.95		$\text{V}$
	$V_{OH15}$	$V_{DD} = 15\text{V}$ , No Load (Note 3)	14.95	-	$\text{V}$
I <sub>OL</sub> 输出陷电流	$I_{OL5}$	$V_{DD} = 5\text{V}, V_{OUT} = 0.4\text{V}$	0.53	-	$\text{mA}$
	$I_{OL10}$	$V_{DD} = 10\text{V}, V_{OUT} = 0.5\text{V}$	1.4	-	$\text{mA}$
	$I_{OL15}$	$V_{DD} = 15\text{V}, V_{OUT} = 1.5\text{V}$	3.5	-	$\text{mA}$
I <sub>OH</sub> 输出拉电流	$I_{OH5}$	$V_{DD} = 5\text{V}, V_{OUT} = 4.6\text{V}$	-0.53		$\text{mA}$
	$I_{OH10}$	$V_{DD} = 10\text{V}, V_{OUT} = 9.5\text{V}$	-1.4		$\text{mA}$
	$I_{OH15}$	$V_{DD} = 15\text{V}, V_{OUT} = 13.5\text{V}$	-3.5		$\text{mA}$
Input Voltage Low 输入低电压 (Note 2)	$V_{IL}$	$V_{DD} = 5\text{V}, V_{OH} > 4.5\text{V}, V_{OL} < 0.5\text{V}$	-	1.5	$\text{V}$
Input Voltage High 输入高电压 (Note 2)	$V_{IH}$	$V_{DD} = 5\text{V}, V_{OH} > 4.5\text{V}, V_{OL} < 0.5\text{V}$	3.5	-	$\text{V}$
Input Voltage Low 输入低电压 (Note 2)	$V_{IL}$	$V_{DD} = 15\text{V}, V_{OH} > 13.5\text{V}, V_{OL} < 1.5\text{V}$	-	4	$\text{V}$
Input Voltage High 输入高电压 (Note 2)	$V_{IH}$	$V_{DD} = 15\text{V}, V_{OH} > 13.5\text{V}, V_{OL} < 1.5\text{V}$	11	-	$\text{V}$

Notes: 1. All voltages referenced to device GND, 100% testing being implemented.

2. Go/No Go test with limits applied to inputs.

3. For accuracy, voltage is measured differentially to  $V_{DD}$ . Limit is 0.050V max.

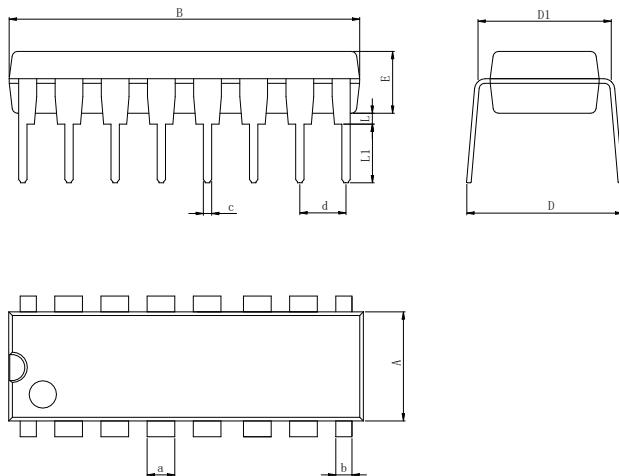
## 交流特性

(若无其它规定:  $T_a = 25^\circ\text{C}$ )

参数	符号	条件	规范		单位
			最小	最大	
Propagation Delay Input Pulse $\phi\text{I}$ to Q1	$T_{\text{PHL1}}$	$V_{\text{DD}} = 10\text{V}$	-	210	ns
	$T_{\text{PLH1}}$	$V_{\text{DD}} = 15\text{V}$	-	150	ns
Propagation Delay QN to QN + 1	$T_{\text{PHL2}}$	$V_{\text{DD}} = 10\text{V}$	-	125	ns
	$T_{\text{PLH2}}$	$V_{\text{DD}} = 15\text{V}$	-	90	ns
Propagation Delay RESET	$T_{\text{PHL3}}$	$V_{\text{DD}} = 10\text{V}$	-	210	ns
		$V_{\text{DD}} = 15\text{V}$	-	170	ns
Transition Time	$T_{\text{THL}}$	$V_{\text{DD}} = 10\text{V}$	-	100	ns
	$T_{\text{TLH}}$	$V_{\text{DD}} = 15\text{V}$	-	80	ns
Maximum Input Pulse Frequency	$F_{\phi\text{I}}$	$V_{\text{DD}} = 10\text{V}$	4	-	MHz
		$V_{\text{DD}} = 15\text{V}$	5	-	MHz
Minimum RESET Pulse Width	$T_W$	$V_{\text{DD}} = 5\text{V}$	-	330	ns
		$V_{\text{DD}} = 10\text{V}$	-	150	ns
		$V_{\text{DD}} = 15\text{V}$	-	100	ns
Minimum Input Pulse Width $F = 100\text{kHz}$	$T_W$	$V_{\text{DD}} = 5\text{V}$	-	100	ns
		$V_{\text{DD}} = 10\text{V}$	-	40	ns
		$V_{\text{DD}} = 15\text{V}$	-	30	ns
Input Capacitance	$C_{\text{IN}}$	Any Input	-	7.5	pF

## 封装外型尺寸

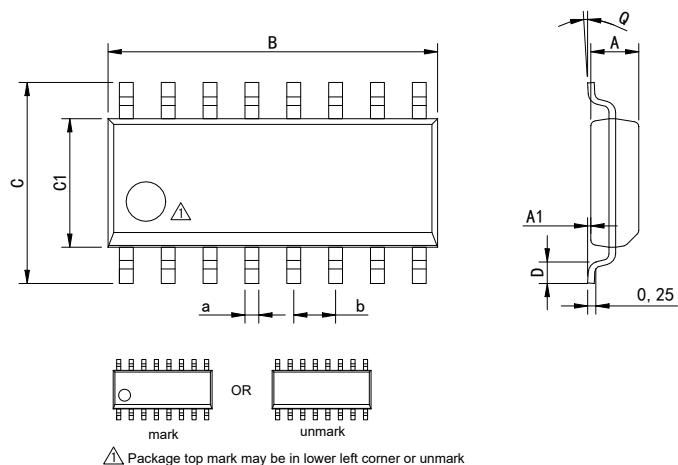
DIP-16



### Dimensions In Millimeters(DIP-16)

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

SOP-16

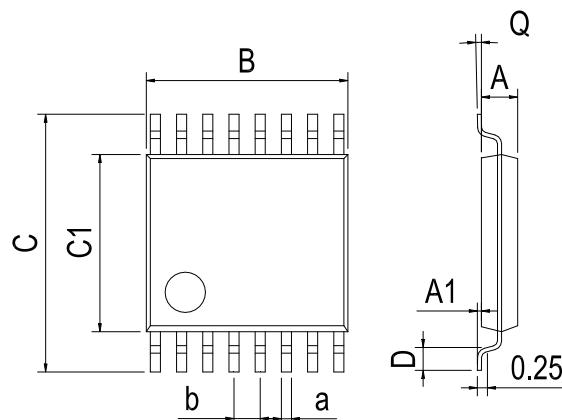


### Dimensions In Millimeters(SOP-16)

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

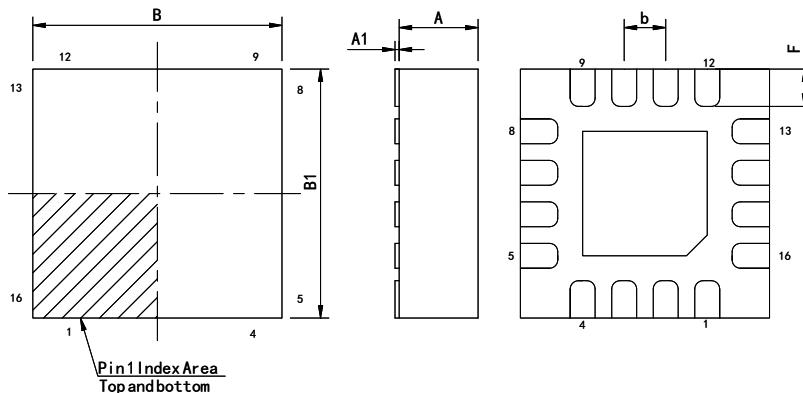
## 封装外型尺寸

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	

QFN-16 3\*3



Dimensions In Millimeters(QFN-16 3*3)									
Symbol:	A	A1	B	B1	E	F	a	b	
Min:	0.85	0	2.90	2.90	0.15	0.25	0.18	0.50TYP	
Max:	0.95	0.05	3.10	3.10	0.25	0.45	0.30		

## 修订历史

版本编号	日期	修改内容	页码
V1.0	2019-8	新修订	1-10
V1.1	2025-11	文档重新格式化	1-9

**重要声明：**

华冠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。华冠半导体对篡改过的文件不承担任何责任或义务。

客户在使用华冠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华冠半导体产品；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。

华冠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，华冠产品既不预期也不保证用于此类系统或设备，任何故障或失效都可能导致人员伤亡或严重财产损失。此类应用被视为“不安全的使用”。不安全的使用包括但不限于：手术器械、原子能控制仪器、飞机或航天器仪器、车辆使用的动力、制动或安全系统的控制或操作、交通信号仪器等所有类型的安全装置，以及旨在支持或维持生命的其他应用。华冠半导体将不承担产品在这些领域“不安全的使用”造成的后果，使用方需自行评估及承担风险，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，与华冠半导体无关，使用方不得以本协议条款向华冠半导体主张任何赔偿责任，若因使用方这种“不安全的使用”行为造成第三方向华冠半导体提出索赔，使用方应赔偿由此给华冠半导体造成的损害和责任。

华冠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出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华冠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。

华冠半导体的文档资料，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华冠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华冠半导体及其代理造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，华冠半导体对此概不负责。