

CD4541

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	2019/08	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

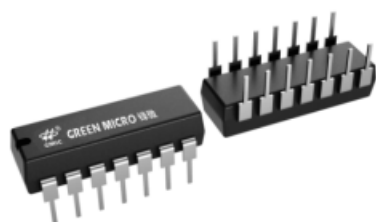
产品概述

CD4541 是一款CMOS 可编程定时器/分频 器集成电路，由 16 级二进制计数器、集成 RC 振荡器、输出控制逻辑和上电复位电路组 成，广泛应用于定时、分频和脉冲信号处理 等领域。可编程定时/分频，支持通过外部 电阻和电容（RC）配置振荡频率，并通过输 入引脚选择分频比。可在上升沿时钟触发下 递增计数，并可通过主复位（Master Reset） 引脚清零。

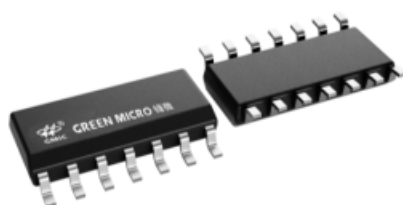
应用

有多种工作模式，包括单次定时模式（Single Cycle Mode）：输出状态在定时 结束后跳变并保持；循环模式（Recycle Mode）：定时结束后自动重新启动。

产品外观



DIP-14

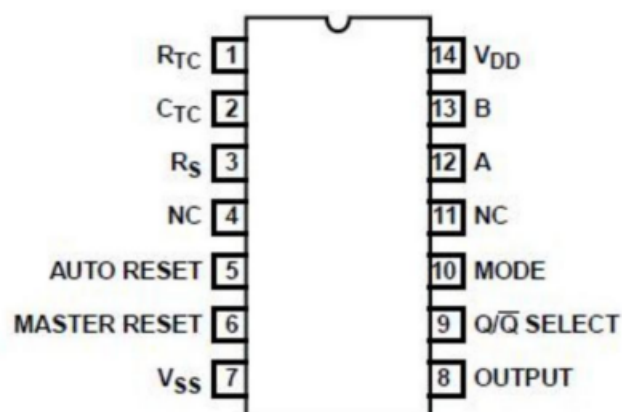


SOP-14

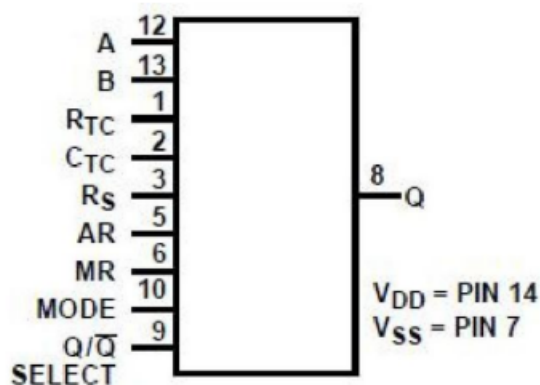
订购信息

名称	封装	丝印	包装	包装数量
CD4541BCD	DIP-14	CD4541 330	管装	1000PCS/盒
CD4541BDS	SOP-14	CD4541 330	编带	2500PCS/盘

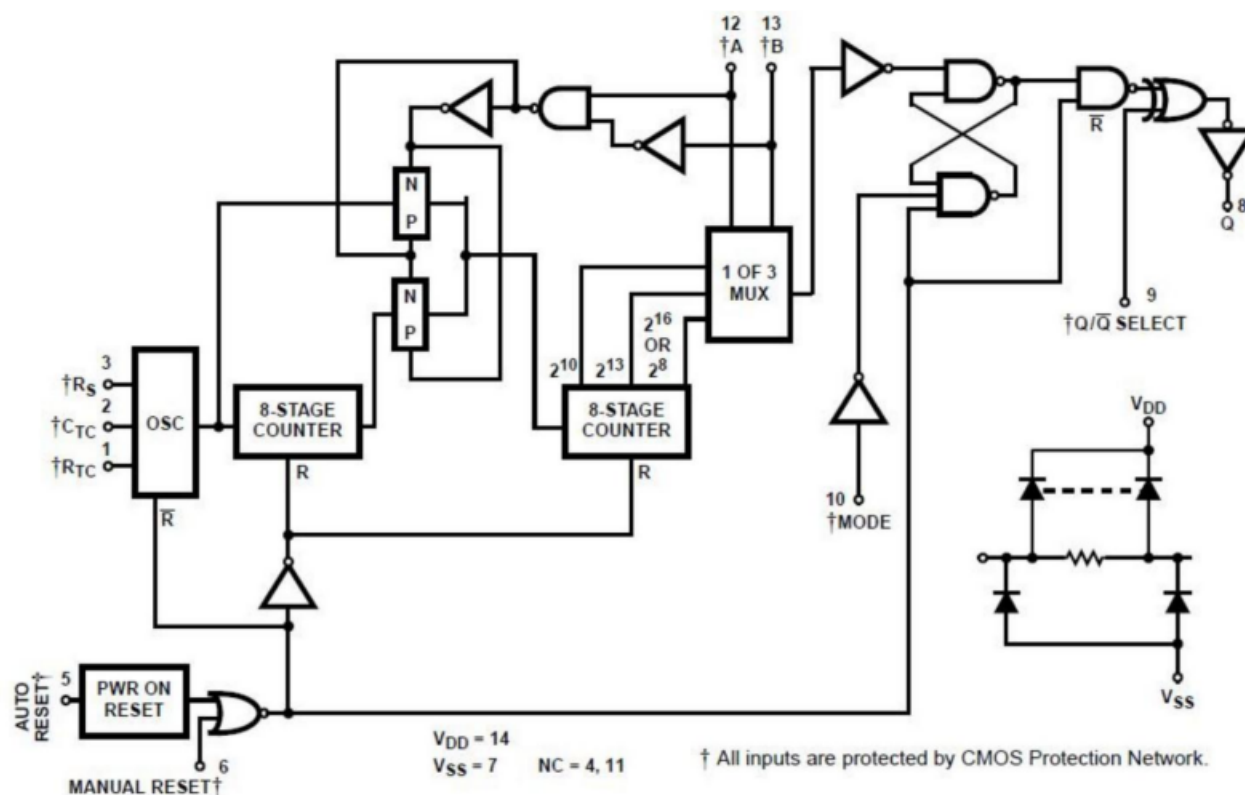
管脚说明 (DIP14)



功能图



功能模块图

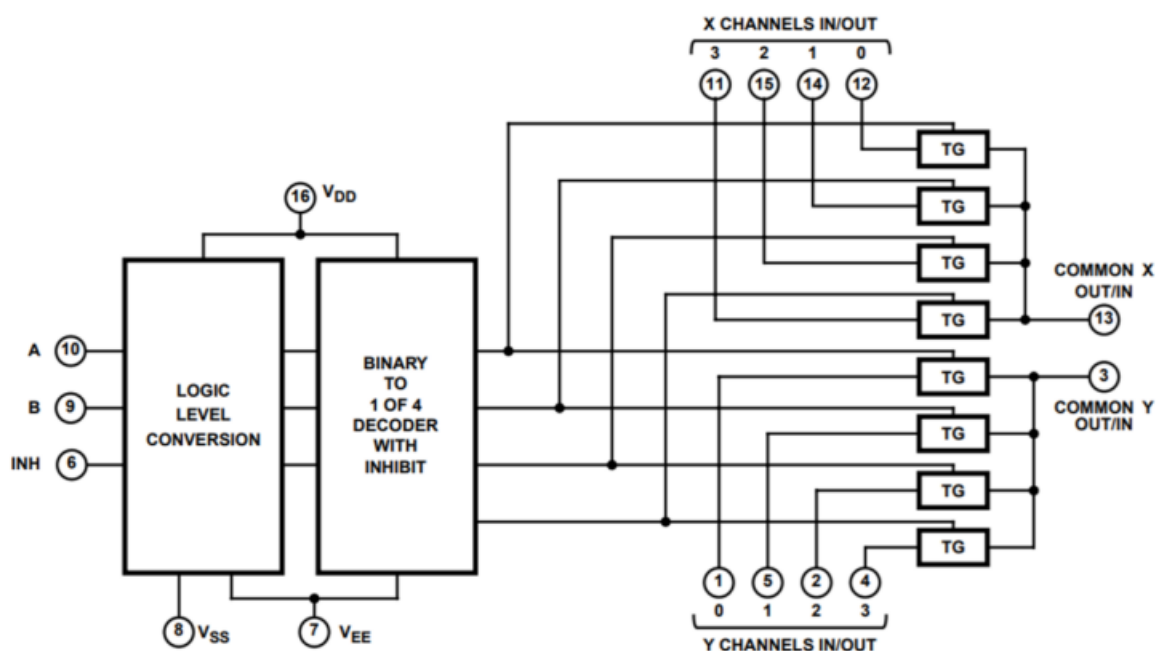


极限参数

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



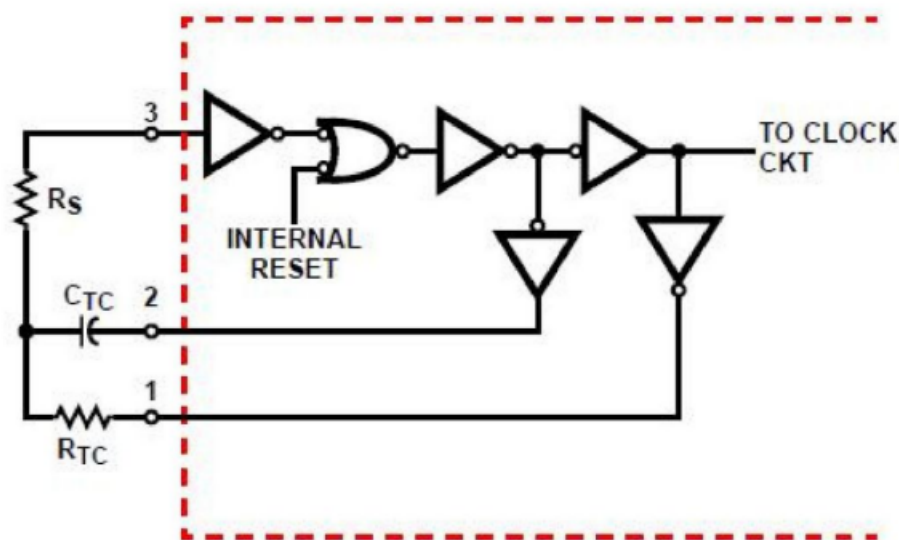
频数分布表

A	B	Number of Counter Stages n	Count 2^n
0	0	13	8192
0	1	10	1024
1	0	8	256
1	1	16	65536

真值表

Pin	Stage	
	0	1
5	Auto Reset On	Auto Reset Disable
6	Master Reset Off	Master Reset On
9	Output Initially Low After Reset (Q)	Output Initially High After Reset (Q)
10	Single Transition Mode	Recycle Mode

RC 震荡电路



极限参数 (除非特殊说明, TA=25℃)

Parameter		Symbol	Ratings	Unit
Supply Voltage		VDD	-0.5~+18	V
Input Voltage		VIN	-0.5 ~VDD+0.5	V
Power Dissipation	DIP-14	pD	700	mW
	SOP-14		500	
Lead Temperature		TL	260	
Storage		Tstq	-65~+150	

推荐使用条件

Parameter	Symbol	Ratings	Unit
Supply Voltage	VDD	3~15	V
Input Voltage	VIN	0~VDD	V
Operating Temperature Rang	Topr	-40~+85	

静态电学特性

PARAMETER	CONDITIONS			LIMITS AT INDICATED TEMPERATURES (°C)							UNITS
	V _O (V)	V _{IN} (V)	V _{DD} (V)	-55	-40	85	125	25			
								MIN	TYP	MAX	
Quiescent Device Current, (Note 2) I _{DD} (Max)	-	0, 5	5	5	5	150	150	-	0.04	5	μA
	-	0, 10	10	10	10	300	300	-	0.04	10	μA
	-	0, 15	15	20	20	600	600	-	0.04	20	μA
	-	0, 20	20	100	100	3000	3000	-	0.08	100	μA
Output Low (Sink) Current I _{OL} (Min)	0.4	0, 5	5	1.9	1.85	1.26	1.08	1.55	3.1	-	μA
	0.5	0, 10	10	5	4.8	3.3	2.8	4	8	-	μA
	1.5	0, 15	15	12.6	12	8.4	7.2	10	20	-	μA
Output High (Source) Current, I _{OH} (Min)	4.6	0, 5	5	-1.9	-1.85	-1.26	-1.08	-1.55	-3.1	-	mA
	2.5	0, 5	5	-6.2	-6	-4.1	-3	-5	-10	-	mA
	9.5	0, 10	10	-5	-4.8	-3.3	-2.8	-4	-8	-	mA
	13.5	0, 15	15	-12.6	-12	-8.4	-7.2	-10	-20	-	mA
Output Voltage: Low-Level, V _{OL} (Max)	-	0, 5	5	-	0.05			-	0	0.05	mA
	-	0, 10	10	-	0.05			-	0	0.05	mA
	-	0, 15	15	-	0.05			-	0	0.05	mA
Output Voltage: High-Level, V _{OH} (Min)	-	0, 5	5	-	4.95			4.95	5	-	mA
	-	0, 10	10	-	9.95			9.95	10	-	mA
	-	0, 15	15	-	14.95			14.95	15	-	mA
Input Low Voltage, V _{IL} (Max)	0.5, 4.5	-	5	-	1.5			-	-	1.5	V
	1, 9	-	10	-	3			-	-	3	V
	1.5, 13.5	-	15	-	4			-	-	4	V
Input High Voltage, V _{IH} (Min)	0.5, 4.5	-	5	-		3.5		3.5	-	-	V
	1, 9	-	10	-		7		7	-	-	V
	1.5, 13.5	-	15	-		11		11	-	-	V
Input Current, I _{IN} (Max)	-	0, 18	18	±0.1	±0.1	±1	±1	-	±10 ⁻⁵	±0.1	μA

NOTE:

2. With AUTO RESET enabled, additional current drain at 25°C is:
 7μA (Typ), 200μA (Max) at 5V;
 30μA (Typ), 350μA (Max) at 10V;
 80μA (Typ), 500μA (Max) at 15V

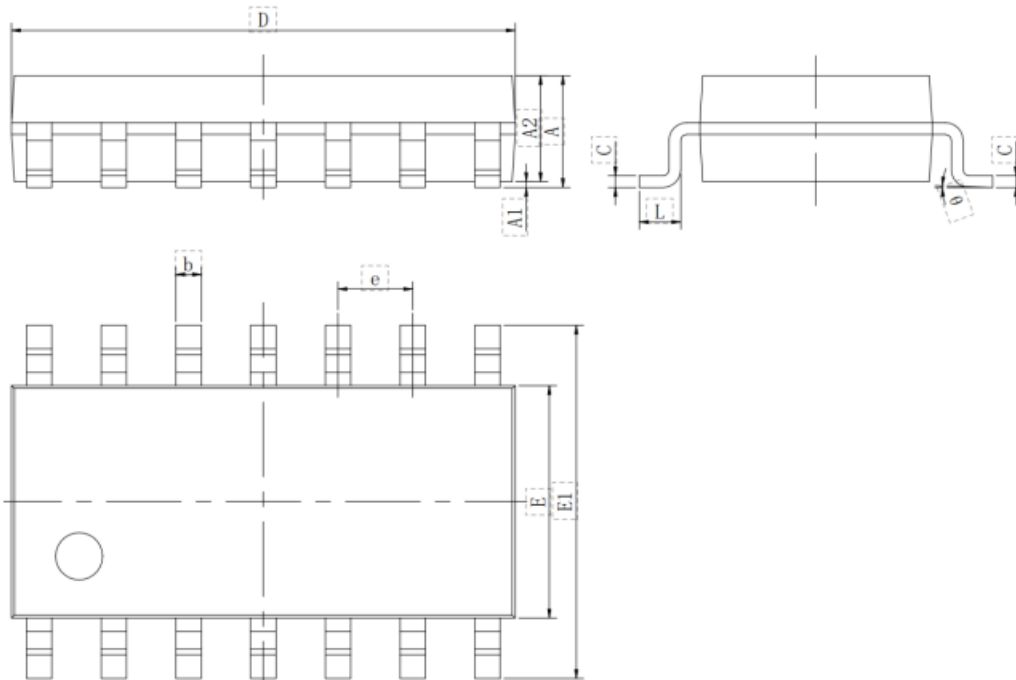
态电学参数(TA=25oC,输入tr,tf=20ns,CL=50pF,RL=200kΩ)

PARAMETER	SYMBOL	V _{DD} (V)	MIN	TYP	MAX	UNITS
Propagation Delay Times Clock to Q	(2 ⁸) t _{PHL} , t _{PLH}	5	-	3.5	10.5	μs
		10	-	1.25	3.8	μs
		15	-	0.9	2.9	μs
	(2 ¹⁶) t _{PHL} , t _{PLH}	5	-	6.0	18	μs
		10	-	3.5	10	μs
		15	-	2.5	7.5	μs
Transition Time	t _{THL}	5	-	100	200	ns
		10	-	50	100	ns
		15	-	40	80	ns
	t _{THL}	5	-	180	360	ns
		10	-	90	180	ns
		15	-	65	130	ns
MASTER RESET, CLOCK Pulse Width		5	900	300	-	ns
		10	300	100	-	ns
		15	225	85	-	ns
Maximum Clock Pulse Input Frequency	f _{CL}	5	-	1.5	-	MHz
		10	-	4	-	MHz
		15	-	6	-	MHz
Maximum Clock Pulse Input Rise or Fall time	t _r , t _f	5, 10, 15	Unlimited			μs

封装外形图

SOP14

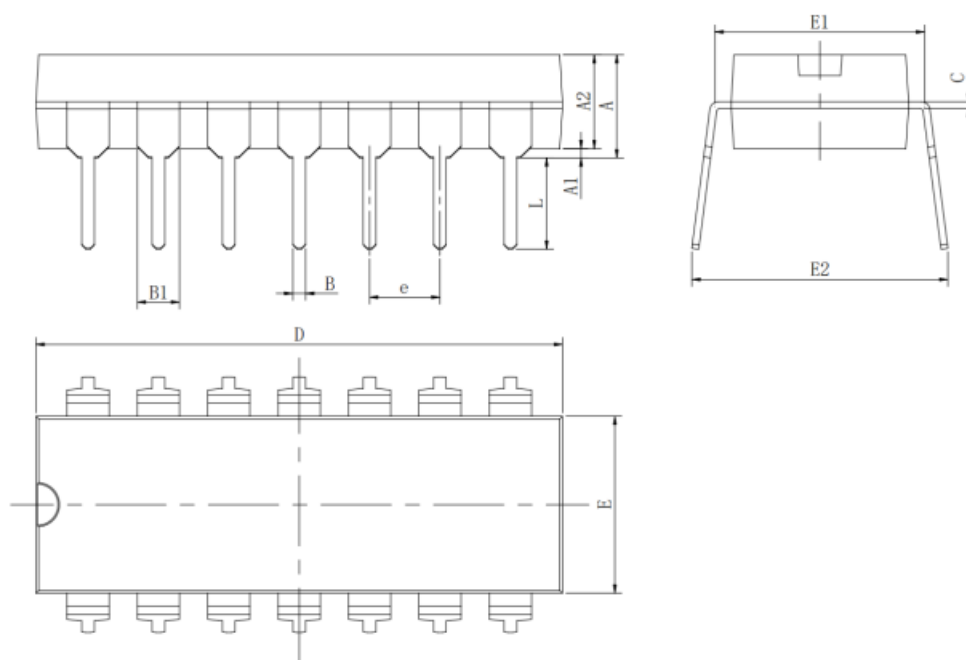
Unit: mm



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 °

DIP-14:

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。