



CMS6541 用户手册

多路对地开关

Rev. 1.0

请注意以下有关CMS知识产权政策

*中微半导体（深圳）股份有限公司（以下简称本公司）已申请了专利，享有绝对的合法权益。与本公司MCU或其他产品有关的专利权并未被同意授权使用，任何经由不当手段侵害本公司专利权的公司、组织或个人，本公司将采取一切可能的法律行动，遏止侵权者不当的侵权行为，并追讨本公司因侵权行为所受的损失、或侵权者所得的不法利益。

*中微半导体（深圳）股份有限公司的名称和标识都是本公司的注册商标。

*本公司保留对规格书中产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。然而本公司对于规格内容的使用不负责任。文中提到的应用其目的仅仅是用来做说明，本公司不保证和不表示这些应用没有更深入的修改就能适用，也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。本公司的产品不授权适用于救生、维生器件或系统中作为关键器件。本公司拥有不事先通知而修改产品的权利，对于最新的信息，请参考官方网站 www.mcu.com.cn

目录

1. 产品概述	3
1.1 描述.....	3
1.2 功能特性.....	3
1.3 典型应用.....	3
1.4 订购信息.....	3
2. 管脚分布	4
3. 总体框图	5
4. 绝对最大额定值	5
5. 推荐工作条件	6
6. 电特性参数表	6
7. 典型应用电路图	7
8. 应用说明	8
9. 封装形式外形尺寸图	9
10. 版本历史	10

1. 产品概述

1.1 描述

CMS6541 电路集成 5 路开漏驱动;

CMS6541 电路集成看门狗功能, 对其中三路驱动进行延时保护。

1.2 功能特性

- ◆ OC0 通路驱动电流 5mA
- ◆ OC1~4 通路驱动电流 50mA
- ◆ OC5 通路欠压检测驱动端供电电压
- ◆ 看门狗监测 PWM_IN 输入信号, 20ms 未响应关闭 OC1~3 通路
- ◆ 抗静电能力: 2KV (HBM)
- ◆ 工作电压: 5V
- ◆ 驱动端耐压: 35V
- ◆ 封装形式: SOP16
- ◆ 工作环境温度: -20~+85°C

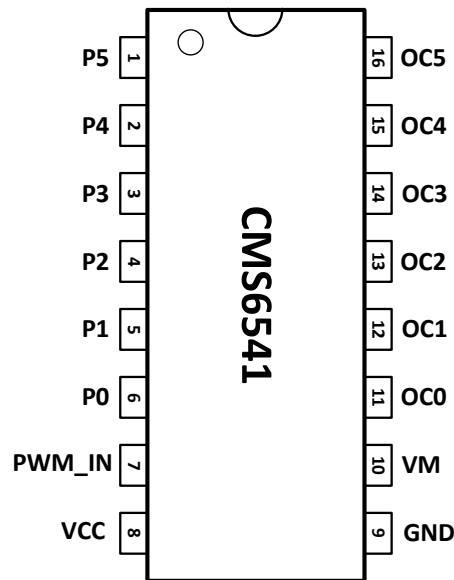
1.3 典型应用

- OC0 驱动蜂鸣器
- OC1~4 驱动继电器
- OC5 欠压监测驱动端电源电压并从 P5 端输出

1.4 订购信息

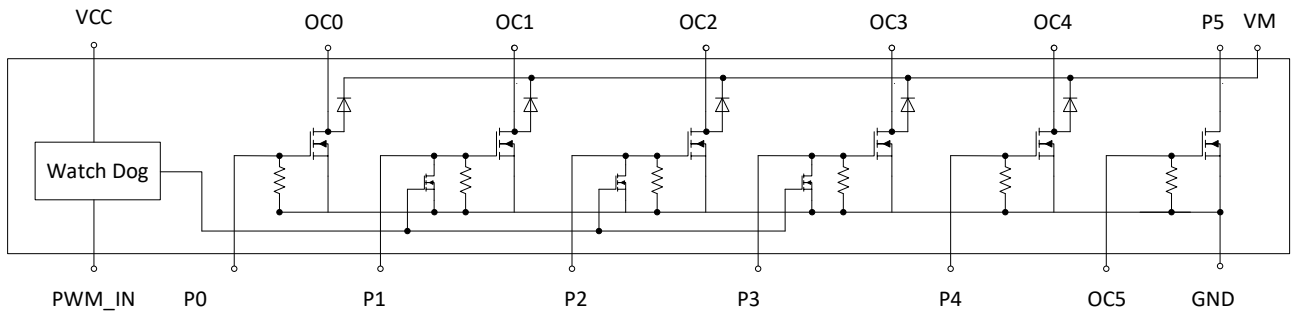
产品型号	封装	工作温度
CMS6541	SOP16	-20°C ~ +85°C

2. 管脚分布



脚位	引脚名称	类型	功能描述
1	P5	O	电压检测输出端
2	P4	I	4 驱动输入端
3	P3	I	3 驱动输入端
4	P2	I	2 驱动输入端
5	P1	I	1 驱动输入端
6	P0	I	蜂鸣器驱动输入端
7	PWM_IN	I	PWM 信号输入端
8	VCC	P	供电电源端
9	GND	P	地端
10	VM	P	续流二极管负端
11	OC0	O	蜂鸣器驱动输出端
12	OC1	O	1 驱动输出端
13	OC2	O	2 驱动输出端
14	OC3	O	3 驱动输出端
15	OC4	O	4 驱动输出端
16	OC5	I	电压检测输入端

3. 总体框图



4. 绝对最大额定值

($T_A=25^{\circ}\text{C}$, 除另有规定外)

参数	符号	值	单位
最大电源电压	VCC (MAX)	5.5	V
OC0 最大持续输出电流	I _{OC0}	7	mA
OC1~OC4 最大持续输出电流	I _{OC1~4}	70	mA
最大功耗	P _{Dmax}	1	W
结到环境热阻	SOP16L 封装 θ_{JAS}	120	$^{\circ}\text{C/W}$
工作温度范围	T _{opr}	-20~+105	$^{\circ}\text{C}$
结温	T _J	150	$^{\circ}\text{C}$
存储温度	T _{stg}	-55~+150	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度	T _{LED}	260 $^{\circ}\text{C}$, 10 秒	
ESD(注 3)		2K	V

注:

- 不同环境温度下的最大功耗计算公式为: $P_D=(150^{\circ}\text{C}-T_A)/\theta_{\text{JA}}$
 T_A 表示电路工作的环境温度, θ_{JA} 为封装的热阻。150 $^{\circ}\text{C}$ 表示电路的最高工作结温。
- 人体模型, 100pF 电容通过 1.5K Ω 电阻放电。

5. 推荐工作条件

($T_A=25^{\circ}\text{C}$, $\text{GND}=0\text{V}$, 除另有规定外)

参数	符号	条件	最小值	最大值	单位
电源电压	VCC	/	3.3	5	V
输入电压	P0-P4	/	3.3	5	V
	PWM_IN	Duty=50%, F=1KHZ	3.3	5	V
工作温度范围	T_A	/	-20	85	$^{\circ}\text{C}$
工作结温	T_J	/	-40	125	$^{\circ}\text{C}$

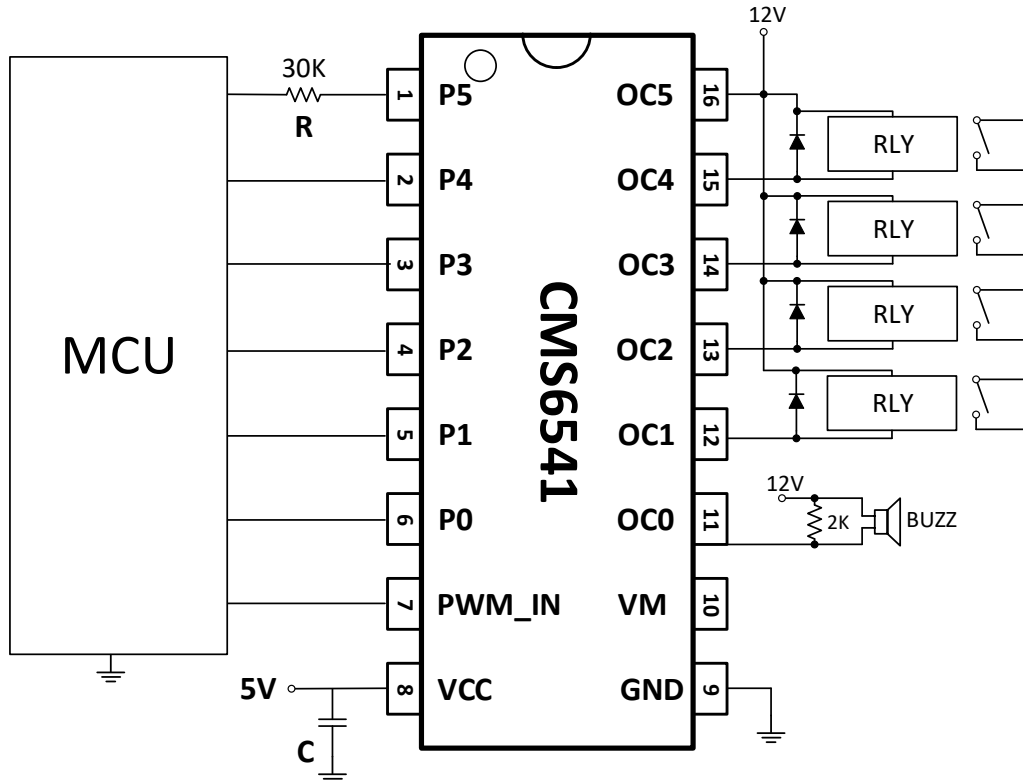
6. 电特性参数表

($T_A=25^{\circ}\text{C}$, $\text{VCC}=5\text{V}$, $\text{GND}=0\text{V}$, 除另有规定外)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	P0-P4	开启	2.7	5	5.5	V
		关断	0		0.7	V
输入电流	IP0-IP4	P0-P4=5V	300	500	700	μA
	I_PWM	PWM_IN=5V	300	500	700	μA
	I_OC5	OC5=12V	90	120	150	μA
静态电流	IQ	/	30	50	70	μA
OC0 持续输出电流	IOC0	P0=5V	4	5	6	mA
OC1~4 持续输出电流	IOC1-IOC4	P1-P4=5V, (PWM_IN=5V, F=1KHZ, duty=50%)	40	50	60	mA
输出阻抗	ROC0	P0=5V, I=5mA	60	80	110	Ω
	ROC1~4	P1-P4=5V, I=50mA (PWM_IN=5V, F=1KHZ, duty=50%)	6	8	11	Ω
OC5 监测翻转电压	Vdetect	P5 串 30K 电阻到 5V, 降低 驱动端电压直到 P5 翻转	4	6	8	V
看门狗延时保护	T	P1~3=5V, I=30mA 减小 PWM_IN 频率, 直到 OC1-OC3 翻转	16ms	20ms	24ms	V
工作温度范围	T_A		-20		+85	$^{\circ}\text{C}$
工作结温	T_J		-40		+125	$^{\circ}\text{C}$

注：看门狗保护延时，时间 20ms 指 PWM_IN 相邻的两个上升/下降沿间隔时间

7. 典型应用电路图



推荐参数

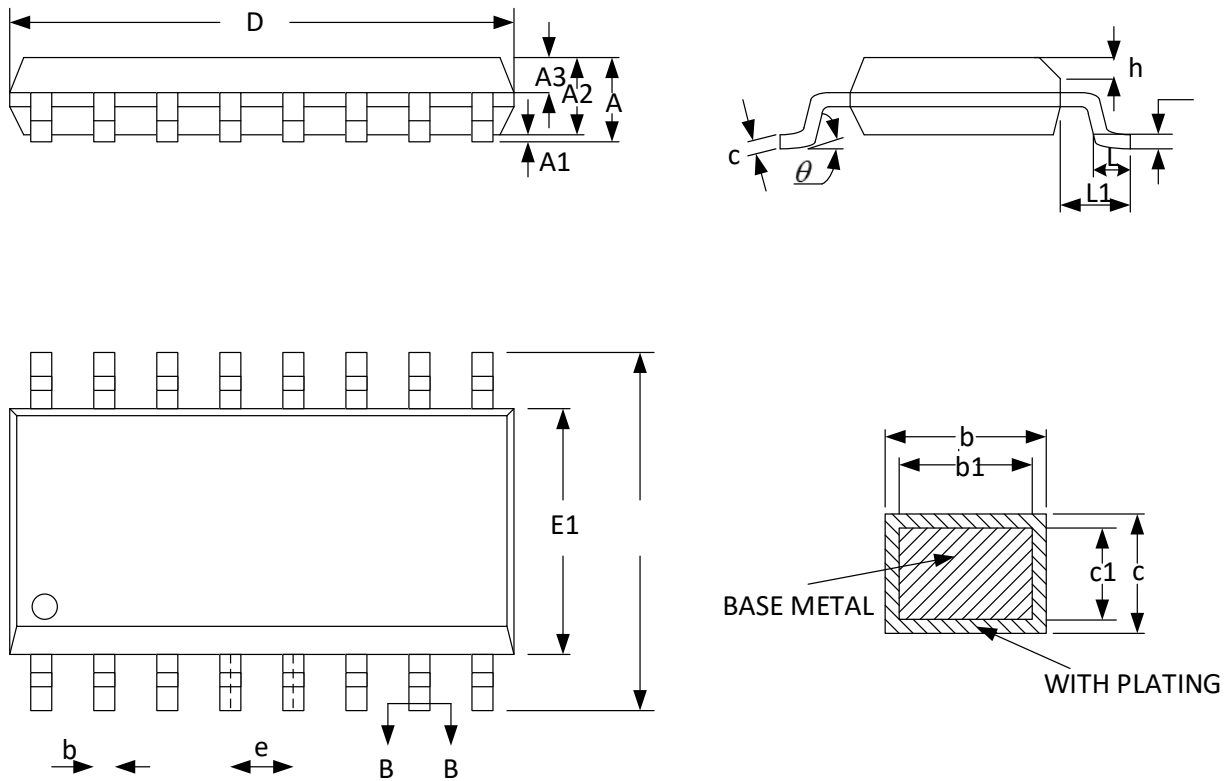
器件列表	名称	典型应用值	器件封装形式
C	电源储能电容	1uF/25V	贴片电容
R	上拉电阻	30K/25V	贴片电阻

- C 为电源储能电容，保证电源稳定， $C1 \geq 1\mu\text{F}$;
- R 为 P5 输出端的上拉电阻。

8. 应用说明

- 1、驱动端 OC0-OC4、P5 均为开漏输出（OC0-4 耐压 35V，P5 耐压 20V）
- 2、OC5 监测驱动端电压，当电压低于 6V 时，开漏端 P5 通路关断，P5 电压被 R 上拉到 5V（耐压 20V）
- 3、OC0 驱动蜂鸣器，常规负载 5mA
- 4、OC1-OC4 驱动继电器，常规负载 50mA
- 5、OC1-OC3 由内部看门狗计时保护，当 PWM_IN 输入波形相邻上升或下降沿间隔超过 20ms 时，关断通路

9. 封装形式外形尺寸图



SYMBOL	MILLMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	-	-	1.75
A1	0.10	-	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	-	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	-	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	9.80	9.90	10.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25	-	0.50
L	0.5	-	0.80
L1	1.05REF		
θ	0°	-	8°

10.版本历史

版本号	时间	说明
V1.0	2020年9月30日	初始版本