



# CMS8324C 用户手册

## PMOS+NMOS 功率管驱动电路

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](http://www.mcu.com.cn)

## 目录

<b>1. 产品概述</b> .....	<b>3</b>
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
<b>2. 管脚分布</b> .....	<b>4</b>
2.1 管脚说明.....	4
<b>3. 内部逻辑框图</b> .....	<b>5</b>
3.1 逻辑真值表.....	5
<b>4. 绝对最大额定值</b> .....	<b>6</b>
<b>5. 电特性参数表</b> .....	<b>7</b>
5.1 78L05.....	7
5.2 驱动 NMOS 功率管.....	7
5.3 驱动 PMOS 功率管.....	7
<b>6. 时间参数测试说明</b> .....	<b>8</b>
<b>7. 典型应用电路图</b> .....	<b>9</b>
<b>8. 封装形式</b> .....	<b>10</b>
8.1 SOP16.....	10
8.2 DIP16.....	11
<b>9. 版本修订说明</b> .....	<b>12</b>

## 1. 产品概述

### 1.1 描述

CMS8324C 功率管驱动电路内部包含 3 路 NMOS 功率管驱动电路、3 路 PMOS 功率管驱动电路。电路内部集成了 78L05 三端稳压器，可提供稳定的 5V 输出电源。该电路在工作电压为 24V 时，内部控制电路可使 PMOS 功率管开启时的栅极电压为 12V 左右（即 PMOS 功率管的 VGS 电压约为-12V）。

另外采用本集成电路可实现 NMOS、PMOS 的快速导通关断，延迟、导通关断时间均在 500ns 以内（负载电容为 1nF 条件下）。

### 1.2 功能特性

- ◆ 低待机电流
- ◆ 电源电压范围：16V~30V
- ◆ 开关速度快:<500ns @C<sub>Load</sub>=1nF
- ◆ 可直接驱动 PMOS+NMOS 功率管
- ◆ 集成 78L05
- ◆ 抗静电能力：2KV（HBM）
- ◆ 工作温度范围：-20°C~+80°C

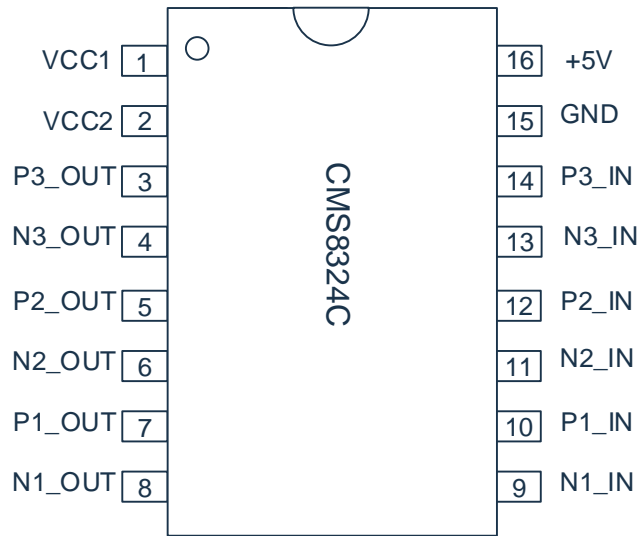
### 1.3 典型应用

- 三相电机 PMOS、NMOS 功率管驱动

### 1.4 订购信息

产品型号	封装	工作温度
CMS8324C	SOP16	-20°C~+80°C
CMS8324C	DIP16	-20°C~+ 80°C

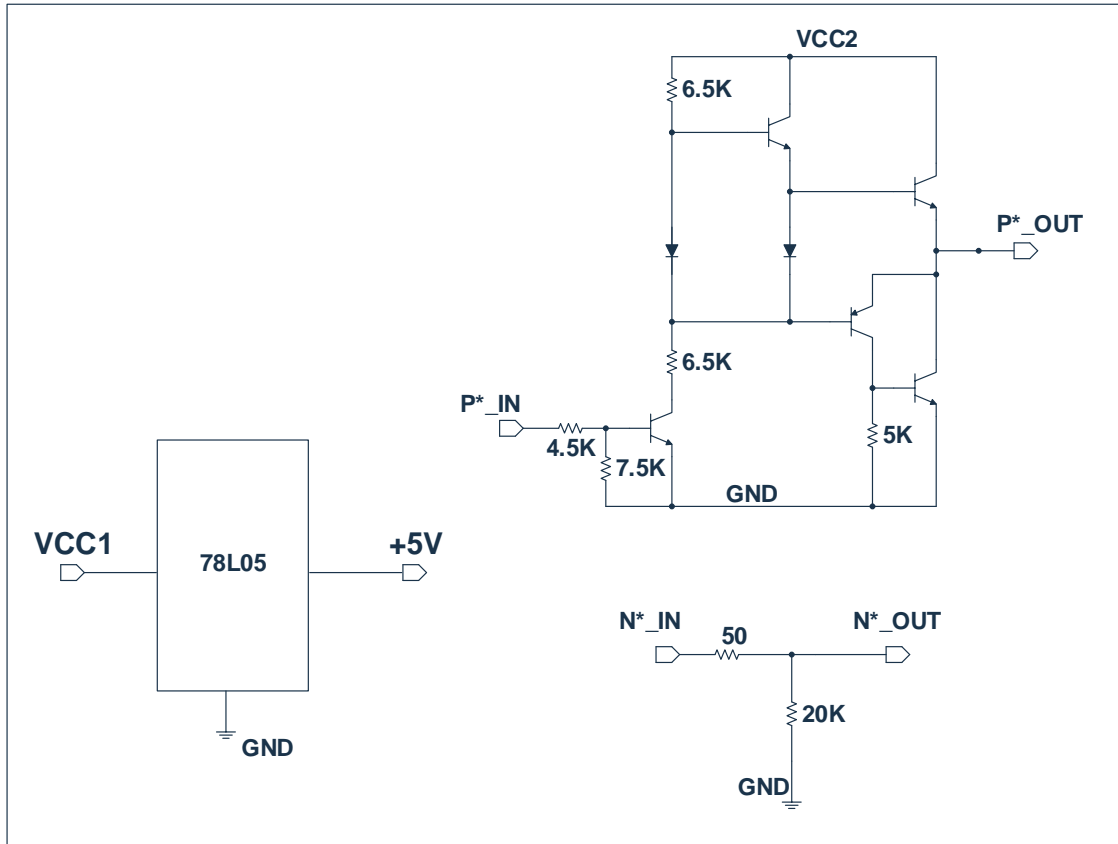
## 2. 管脚分布



### 2.1 管脚说明

引脚编号	引脚名称	输入/输出	引脚功能描述
1	VCC1	-	电源 (78L05 输入端)
2	VCC2	-	电源 (驱动 PMOS 电源端)
3	P3_OUT	O	P3 输出信号
4	N3_OUT	O	N3 输出信号
5	P2_OUT	O	P2 输出信号
6	N2_OUT	O	N2 输出信号
7	P1_OUT	O	P1 输出信号
8	N1_OUT	O	N1 输出信号
9	N1_IN	I	N1 输入信号
10	P1_IN	I	P1 输入信号
11	N2_IN	I	N2 输入信号
12	P2_IN	I	P2 输入信号
13	N3_IN	I	N3 输入信号
14	P3_IN	I	P3 输入信号
15	GND	-	接地
16	+5V	O	78L05 输出端 (输出+5V 稳压)

### 3. 内部逻辑框图



#### 3.1 逻辑真值表

N* <sub>IN</sub>	N* <sub>OUT</sub>
悬空	L
L	L
H	H

P* <sub>IN</sub>	P* <sub>OUT</sub>
悬空	H
L	H
H	L

注：\*代表数字 1、2、3。

## 4. 绝对最大额定值

( $T_A=25^{\circ}\text{C}$ ，除另有规定外)

参数	符号		范围			单位
			最小	典型	最大	
电源电压	VCC1		-	-	30	V
	VCC2		16	24	30	V
输入频率	$F_{in}$		-	-	100	KHz
$\theta_{JA}$ 封装热阻抗 <sup>(1)</sup>	$\theta_{JA}$	SOP16	-	-	160	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
		DIP16	-	-	100	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
功耗	$P_D$	SOP16	-	-	625	mW
		DIP16	-	-	1250	mW
最高工作结温	$T_J$		-	-	150	$^{\circ}\text{C}$
焊接温度			-	-	260	$^{\circ}\text{C}, 10\text{s}$
储存温度范围	$T_{stg}$		-65	-	150	$^{\circ}\text{C}$

注：(1)、最大功耗可按照下述关系计算

$$P_D = (T_J - T_A) / \theta_{JA}$$

$T_J$ 表示电路工作的结温温度， $T_A$ 表示电路工作的环境温度。封装热阻的计算方法按照 JESD 51-7。

## 5. 电特性参数表

### 5.1 78L05

(如无特别说明, VCC1=12V, T<sub>A</sub>=25°C)

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
I <sub>VCC</sub> 静态电流	VCC1=12V	12	16	20	mA
V <sub>O</sub> 78L05 输出电压		4.8	5	5.2	V
	8V ≤ V <sub>I</sub> ≤ 16V 1mA ≤ I <sub>o</sub> ≤ 40mA	4.75	5	5.25	
	1mA ≤ I <sub>o</sub> ≤ 70mA	4.75	5	5.25	
ΔV <sub>OI</sub> 78L05 线性调整率	8V ≤ V <sub>I</sub> ≤ 16V		32	150	mV
ΔV <sub>OL</sub> 78L05 负载调整率	1mA ≤ I <sub>o</sub> ≤ 100mA		15	60	
	1mA ≤ I <sub>o</sub> ≤ 40mA		8	30	
T <sub>OTP</sub> 78L05 过温保护			150		°C

### 5.2 驱动 NMOS 功率管

(如无特别说明, VCC2=24V, T<sub>A</sub>=25°C)

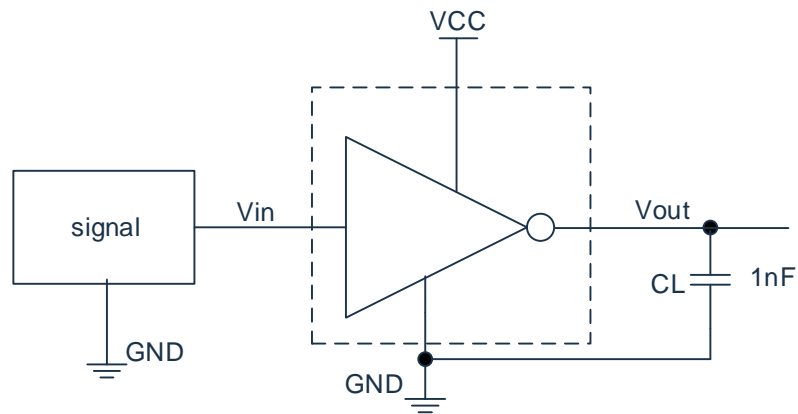
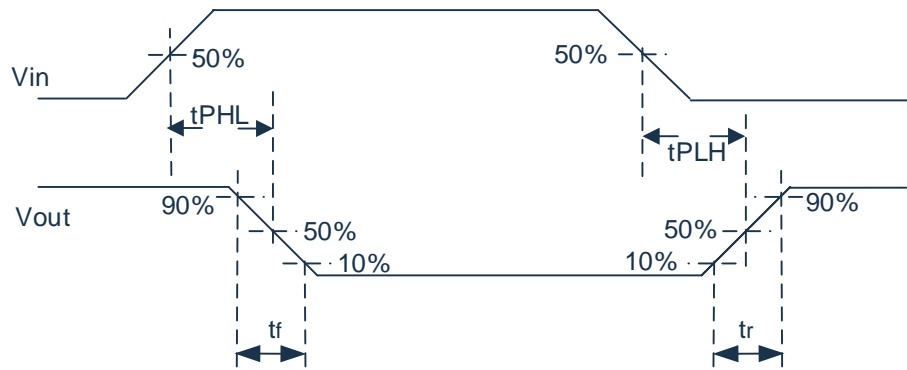
参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
R1 输入电阻		40	50	60	Ω
R2 下拉电阻		16	20	24	KΩ

### 5.3 驱动 PMOS 功率管

(如无特别说明, VCC2=24V, T<sub>A</sub>=25°C)

参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
I <sub>in</sub> P* <sub>IN</sub> 输入电流	V <sub>P*<sub>IN</sub></sub> =5V	0.7	0.9	1.1	mA
V <sub>OH</sub> 输出高电平	VCC=16~30V, 空载	VCC-1.5	-	-	V
V <sub>OL</sub> 输出低电平	VCC=16~30V, 空载	-	0.5*VCC	-	
t <sub>PHH</sub> 上升沿延时	VCC2=24V, 空载	-	75	150	ns
t <sub>PLL</sub> 下降沿延时		-	75	150	
t <sub>r</sub> 上升沿	VCC2=24V, CL=1nF	-	100	300	
t <sub>f</sub> 下降沿	VCC2=24V, CL=1nF	-	100	300	

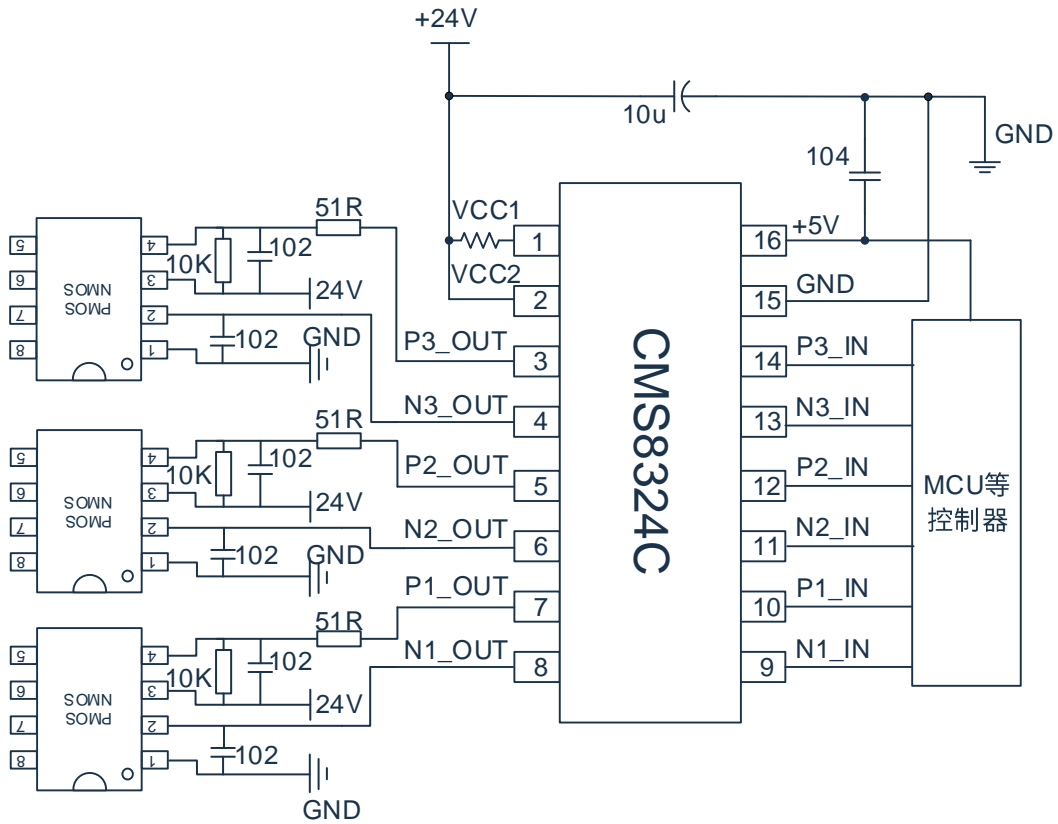
## 6. 时间参数测试说明





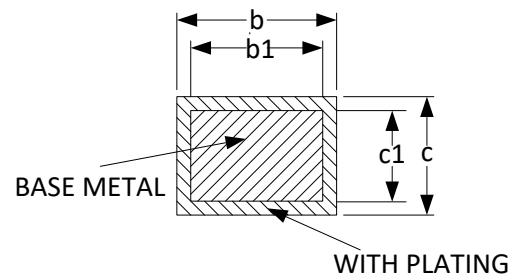
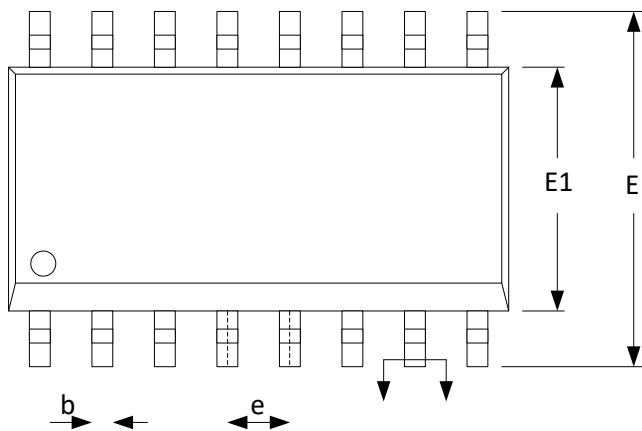
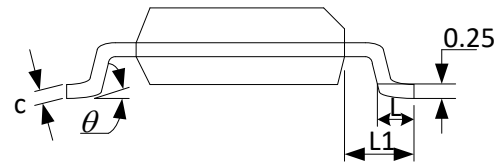
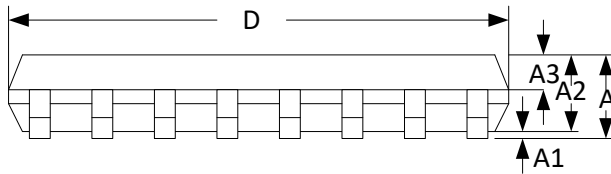
## 7. 典型应用电路图

CMS8324C 主要用于三相电机中驱动功率 PMOS、功率 NMOS 管，应用线路如下图所示。



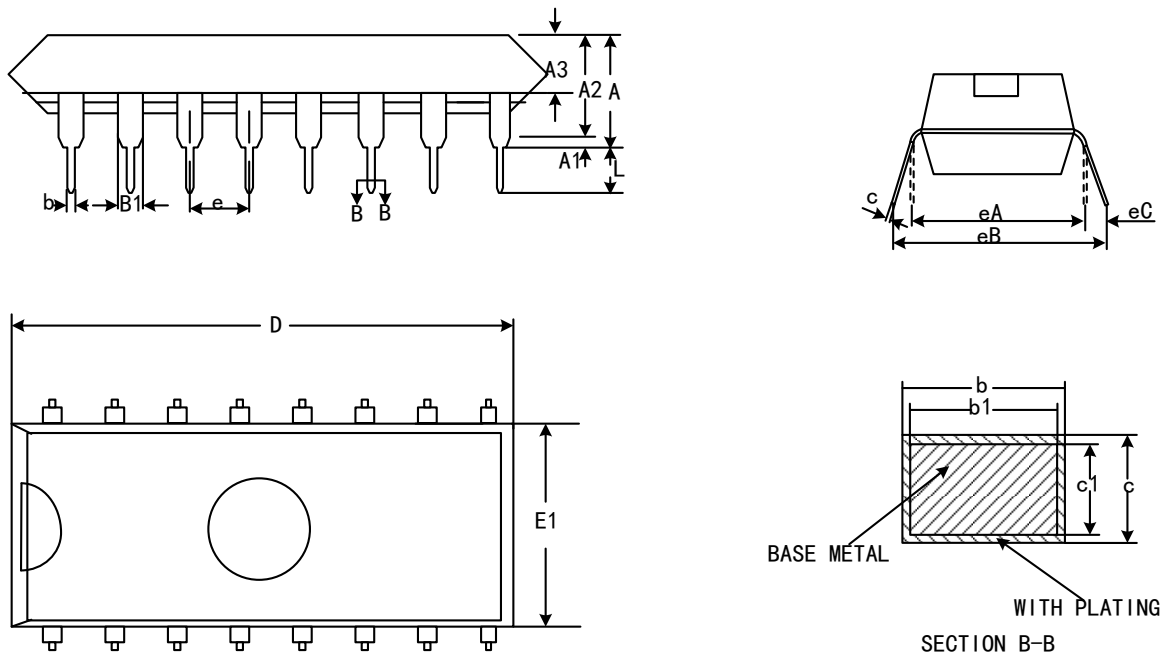
## 8. 封装形式

### 8.1 SOP16



SYMBOL	MILLMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	-	-	1.77
A1	0.08	0.18	0.28
A2	1.20	1.40	1.60
A3	0.55	0.65	0.75
b	0.39	-	0.48
b1	0.38	0.41	0.43
c	0.21	-	0.26
c1	0.19	0.20	0.21
D	9.70	9.90	10.10
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.70	3.90	4.10
e	1.27BSC		
L	0.5	0.65	0.80
L1	1.05BSC		
$\theta$	0°	-	8°

## 8.2 DIP16



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	3.60	3.80	4.00
A1	0.51	–	–
A2	3.10	3.30	3.50
A3	1.42	1.52	1.62
b	0.44	–	0.53
b1	0.43	0.46	0.48
B1	1.52BSC		
c	0.25	–	0.31
c1	0.24	0.25	0.26
D	18.90	19.10	19.30
E1	6.15	6.35	6.55
e	2.54BSC		
eA	7.62BSC		
eB	7.62	–	9.50
eC	0	–	0.94
L	3.00	–	–

## 9. 版本修订说明

版本号	时间	修改内容
V1.0	2019年10月	初始版本