

目 录

1. 产品概述	2
2. 主要特性	2
3. 系统框图	3
4. 管脚配置	4
5. 参考应用电路	5
6. 电气特性	6
6.1 推荐工作条件	6
6.2 静态电气特性	6
6.3 动态特性	7
7. 真值表	7
8. SOP14封装	8
9. 历史记录	9

MOS DRIVER

1. 产品概述

CP9001A 是一款 MOS GATE DRIVER 集成电路芯片，专为中压、高速驱动 N/P 型功率 MOSFET 设计，可在高达 12V 电压下工作。内置 VDD 欠压（UVLO）保护功能，防止功率管在过低的电压下工作，提高效率。内置过温保护（OTP）功能。四进四出/二进四出可选，死区时间可调，通过调整外接电阻控制死区时间。

2. 主要特性

■ MOS GATE DRVIER

- 电源电压工作范围 3V~12V
- 输出峰值电流：+0.7A/-0.3A
- 3.3V/5V 输入逻辑兼容
- VDD 欠压保护与过温保护
- 推荐 PWM 输入频率 \leq 300KHZ

■ 工作温度范围

- $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$

■ 电压工作范围

- 3.0V~12V

■ 抗干扰能力

- HBM ESD: 优于 4KV

■ 封装形式

- SOP14

3. 系统框图

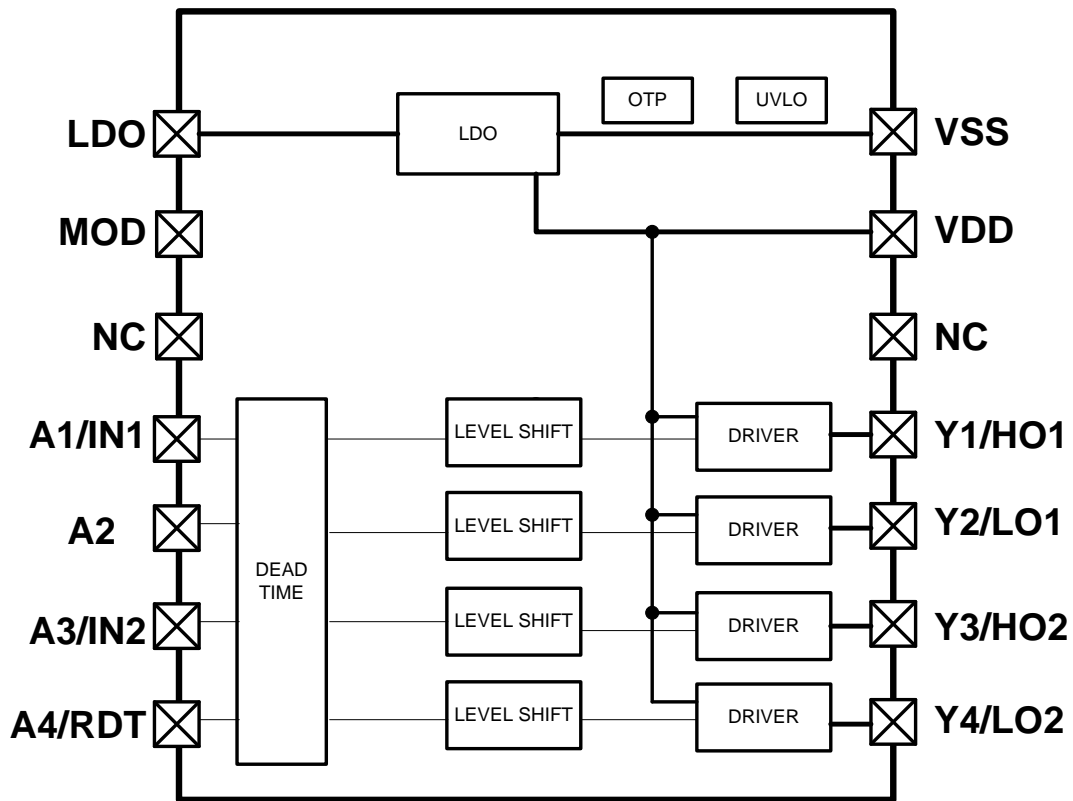


图 1 系统框图

4. 管脚配置

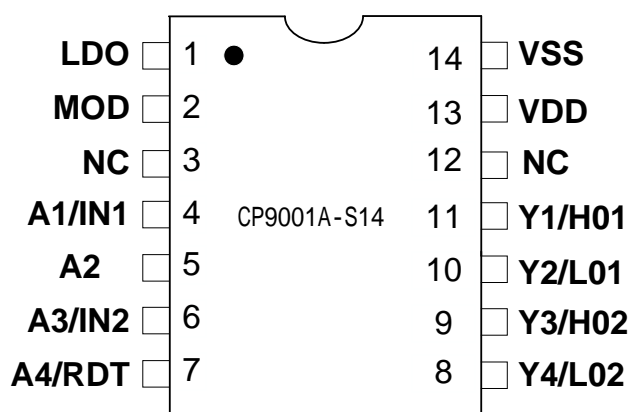


图 2 管脚示意图

表 1 引脚说明表

序号	管脚名称	I/O	LEVEL(V)	描述
1	LDO	O	12	内置LDO外接电容
2	MOD	I	5	0: 二进四出 1: 四进四出
3	NC	I	5	NC
4	A1/IN1	I	5	MOS GATE DRIVER输入1
5	A2	I	5	MOD=1: 四进四出, MOS GATE DRIVER输入2 MOD=0: 二进四出, 该脚需悬空
6	A3/IN2	I	5	MOD=1: 四进四出, MOS GATE DRIVER输入3 MOD=0: 二进四出, MOS GATE DRIVER输入2
7	A4/RDT	I	5	MOD=1: 四进四出, MOS GATE DRIVER输入4 MOD=0: 死区时间设定, RDT对地接电阻调整死区时间, RDT=1K~100K
8	Y4/L02	O	12	MOS/NMOS GATE DRIVER
9	Y3/H02	O	12	MOS/PMOS GATE DRIVER
10	Y2/L01	O	12	MOS/NMOS GATE DRIVER
11	Y1/H01	O	12	MOS/PMOS GATE DRIVER
12	NC	I	5	NC
13	VDD	P	12	电源
14	VSS	P	0	地

5. 参考应用电路

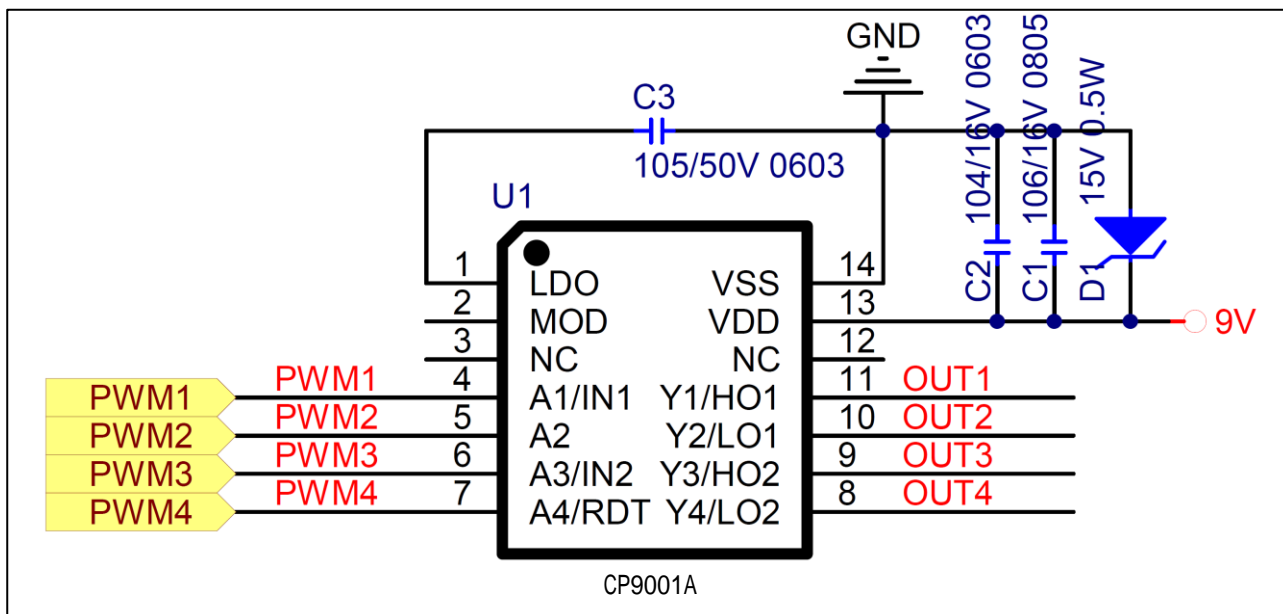


图 3 四进四出 MOS 驱动

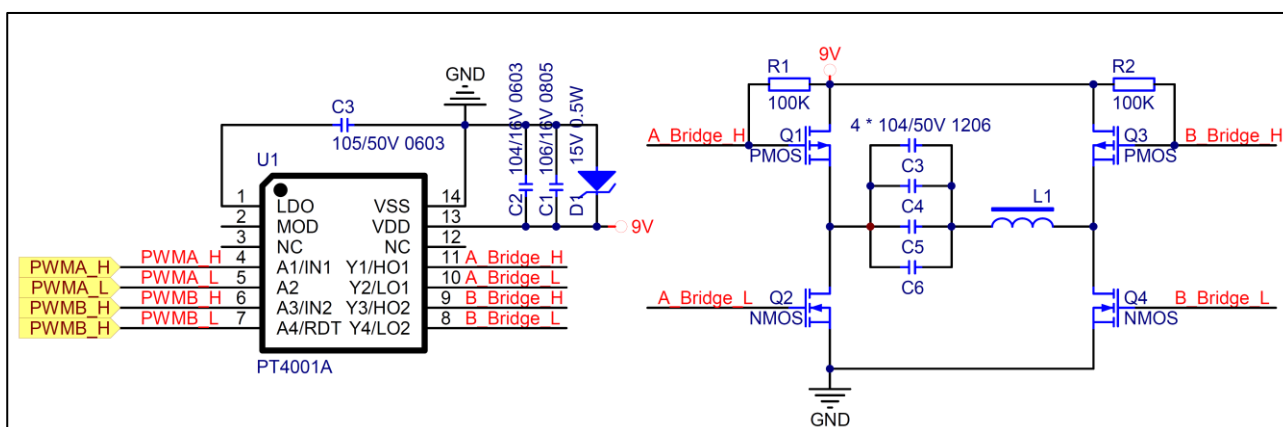


图 4 四进四出 H 桥驱动

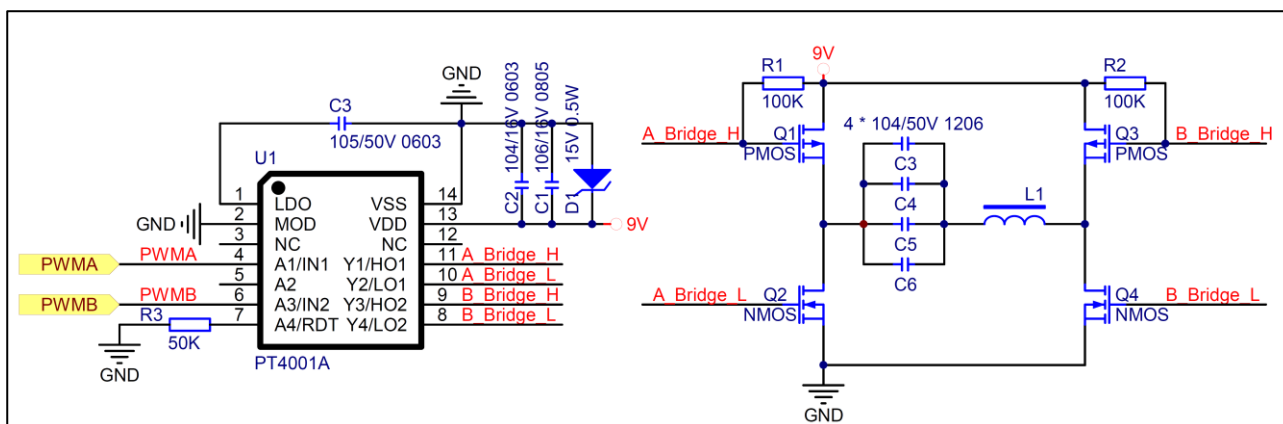


图 5 二进四出 H 桥驱动

6. 电气特性

6.1 推荐工作条件

表 2 极限参数

参数	标号	条件	范围	单位
供电电压	V _{DD}		-0 to +14	V
逻辑/模拟输入电压	V _{IN}		-0.3 to 5.5	V
最大容许功率@TA≤25℃	P _D	SOP14	400	mW
结对环境的热阻	R _{THJA}		80-190	°C/W
结温范围	T _j		≤125	°C
工作温度	T _A	-	-40 to + 85	°C
储藏温度	T _{STG}	-	-55 to + 125	°C

注 1: 电压超过绝对最大额定值, 可能会损坏芯片。芯片长久地工作在推荐的工作条件之上, 可能会影响其可靠性。不建议芯片在推荐的工作条件之上长期工作。

注 2: 在任何情况下, 不要超过 PD。

注 3: LDO 脚必须外接电容, 推荐 1uF。

6.2 静态电气特性

表 3 如无特殊说明 VDD = 9.0V, Temp = 25℃,

参数	标号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V _{DD}		3	9	12	V
静态电流	I _{QDD}	V _{IN} =0, MOS DRIVER 输出无负载	--	0.5	0.8	mA
工作电流	I _{PDD}	F _{VIN} =100KHz, MOS DRIVER 输出无负载	--	1.0	2.0	mA

■ MOS GATE DRIVER 电气特性

参数	标号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入高电压阈值	V _{IH}			1.8	2.2	V
输入低电压阈值	V _{IL}		0.8	1.5		V
A高电平输入偏置电流	I _{A+}	V _{IN} =5V	-	-	1	uA
A低电平输入偏置电流	I _{A-}	V _{IN} =0V	3	5	8	uA
UVLO (欠压保护开启后, 输出全为0)						
VDD 欠压保护恢复电压	V _{DDUV+}		2.8	3.1	3.3	V
VDD 欠压保护电压	V _{DDUV-}		2.6	2.9	3.2	V
OTP (过温保护开启后, 输出全为0)						
过温保护温度	T _{OTP+}		--	110	--	°C
过温恢复温度	T _{OTP-}		--	90	---	°C
DRIVER输出						
输出低电平峰值电流	I _{OL}	V _O =V _{DD} , V _{DD} =9V V _{DD} =9V, PW≤10us	--	0.3	--	A

输出高电平峰值电流	I_{OH}	$V_O=GND, V_{DD}=9V$ $V_{DD}=9V, PW\leq 10\mu s$	--	0.7	--	A
-----------	----------	---	----	-----	----	---

6.3 动态特性

表 4 如无特殊说明 $V_{DD}=9.0V$, $T_A=25^\circ C$, $R_{DT}=1K\Omega\sim 100k\Omega$

参数	标号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
死区时间	DT	RDT=1k Ω	--	100	--	ns
		RDT=50k Ω	--	200	--	ns
		RDT=100k Ω	--	350	--	ns
输出上升时间	t_r	$C_L=1500PF$	--	20	--	ns
输出下降时间	t_f	$C_L=1500PF$	--	40	--	ns

7. 真值表

表 5 信号真值表: MOD (default)=1

V_{DD}	OTP	MOD	V_{IN}	1Y/HO1	2Y/LO1	3Y/HO2	4Y/LO2
$<V_{DDUV-}$	1	X	X	0	0	0	0
$>V_{DDUV+}$	1	X	X	0	0	0	0
$>V_{DDUV+}$	0	1	1A、2A 3A、4A	$\overline{1A}$	$\overline{2A}$	$\overline{3A}$	$\overline{4A}$
$>V_{DDUV+}$	0	0	1IN、2IN	1IN	1IN	2IN	2IN

8. SOP14封装

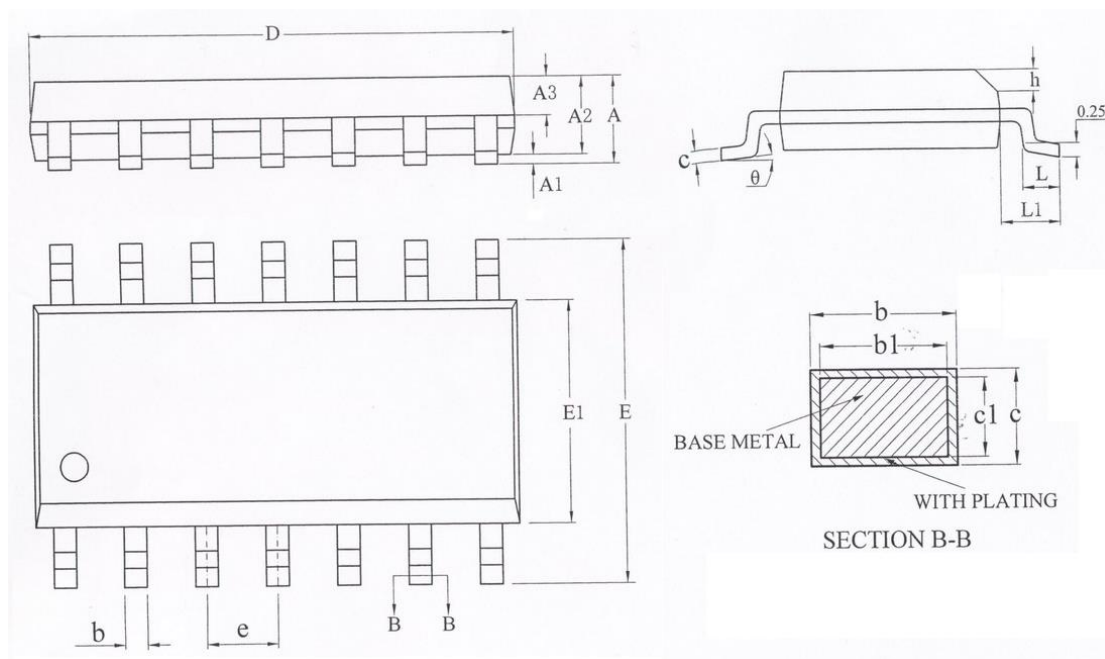


图 6 封装示意图

表 6 封装尺寸

符号	尺寸 (mm 单位)		
	最小值	典型值	最大值
A	-	-	1.75
A1	0.05	-	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
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	8.45	8.65	8.85
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.70	3.90	4.10
e	1.27BSC		
h	0.25	-	0.50
L	0.50	-	0.80
L1	1.05BSC		
θ	0	-	8°

9. 历史记录

版本号	修改记录	发布日期
V1.0	初版	2018-04-12
V1.1	电气参数修改和脚位调整	2018-05-02
V1.2	脚位调整	2018-05-03
V1.3	增加二进四出、参考电路	2018-05-08
V1.4	应用电路修改	2018-05-10
V1.5	应用电路修改，去掉LDO相关，修改欠压保护电压	2018-07-17